תרבות

אנציקלופדיה מצויירת בצבעים
ב־20 כרך

כרך ז'

הוצאת מסדה בע"מ, תשכ"ג

המערכת:

[illegible]

עורכים מרכזיים:

[illegible]

המחברים הקבועים:

[illegible]

המתרגמים הקבועים:

[illegible]

•

עורך ראשי של המהדורה הבינלאומית:

[illegible]

[illegible]

תוכן העניינים

כרך ז׳

אישים

היסטוריה

גיאוגרפיה

מדע

מפתח אלפביתי

של השמות והעניינים בכרך ז׳


73
תרבות
אנציקלופדיה מצוירת
הוצאת „מסדה"
מ

תרבות - אנציקלופדיה מצוירת. ב-48 חוברות שבועיות לשנה. כל 12 חוברות מהוות כרך אחד מפואר.
48 העטיפות של החוברות שתופענה במשך השנה תהוינה כרך אחד של מילון אנציקלופדי אלפביתי.
בסוף כל שנה יהיו לך 5 כרכים נהדרים - 4 כרכי האנציקלופדיה וכרך אחד של המילון האנציקלופדי.

מ מטוסים



המדחף המתברג לתוך האויר, או מטוס הסילון הנדחף לאויר בכוח סילונית, גורם את תנועת המטוס המהירה באויר. בגלל צורת כנפיו ומהירות תנועתו של המטוס, פועל על תחתית הכנף לחץ-אויר, הדוחף אותו כלפי מעלה. לחץ זה הוא תוצאה של שני כוחות הפועלים על הכנף (התנגדות האויר להתקדמות המטוס, והדחף של המנוע הפועל בכיוון מנוגד לכוח המשיכה של האדמה). לחץ זה הוא המחזיק את המטוס באויר.



על־פי מספר מנועיהם יכולים מטוסים להיות:



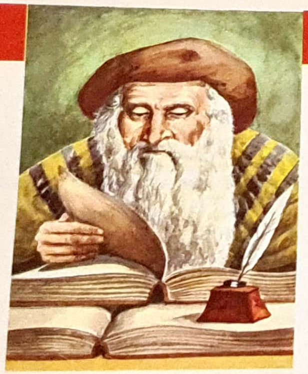
סוגי מטוסים



התמונות בעמוד הקודם: למעלה (משמאל לימין): בַּקָּשָׁה; מטוס קרב סילוני מודרני ביותר. באמצע (משמאל לימין): מטוס כפול-כנף חד־מנועי; אחד מראשוני המטוסים. למטה: לֵאוֹנַרְדוֹ דַה וִינְצִ'י עורך את הקירותיו בתחום הטיסה באויר.

רש"י – המורה והפרשן

מי שלמד בילדותו חומש עם פירוש רש"י, בניגון המסורתי, לא ישכח זאת לעולם. הנה מגיעים לפרשה סתומה — נוטלים את הפירוש של רש"י, ועולמות חדשים נפתחים לפניך. לא תמיד מתבהר הכל, לפעמים נשארת הקושיה במקומה, או אפילו מחמירה היא ומסתבכת יותר, אך השאלה מובנת יותר, אם על־פי מלה חדשה, אם בדרוש יפה ואם בתוספת אגדה, השובה את הלב. פעמים אתה שוכח לרגע את המקור, שוקע בתוך הפירוש ומעלה ממנו פנינים, מריח מריחו. טעם חדש ניתן לדברי המקרא.
כאָב וכמוֹרה מַנחה אותך רש"י הפרשן בדרך הקשה. הוא מגלגל אתך שיחה, מספר סיפור, ופעמים הוא משלב בהסבריו דברי פיוט, המלבבים את התלמיד ומעוררים בו כיסופי־נפש.



רבי שלמה יצחקי (רש"י)
(1105—1040)

"רחל מבַכּה על־בניה..."

ויש שכתוב מסוים בתורה מקבל על פי פירוש רש"י מובן חדש, והוא מתעלה לשיא פיוטי, המשאיר רישומו בלב התלמיד לימים רבים.

הנה יעקב אבינו. יושב הוא על מיטתו, חולה ונוטה למות, מעלה זכרונות בפני יוסף בנו, שליט מצרים. מזכיר הוא לו אותו יום, בו מתה עליו אשתו האהובה, רחל, אִמו של יוסף, בדרך לבית־לחם. פצע השאירה בלבו, והוא מגלה עתה לפני מותו קצתו של הכאב בפני בנו, בן האהובה: "ואני, בבואי מפַּדָן, מתה עלי רחל בארץ כנען, בעוד כברת־ארץ לבוֹא אפרתה. ואקבְּרֶהָ שם בדרך אפרת, היא בית לחם" (בראשית מ"ח, ז'). יש כאן כאב עצור, אך בדרך של רמז בלבד.

בא רש"י ומוסיף ומצדיק את יעקב. מתעוררת תמיהה בלב יוסף: למה לא הוליך אביו את אמו לחברון, למערת־המכפלה? למה הזדרז וקבר אותה בצִדי הדרך, במקום נידח, ואפילו לא בבית־לחם? ויעקב עונה ואומר, שכך נצטווה מפי האלוהים. יום יבוא, ובני־ישראל יעברו בדרך זו, דוויים ומושפלים, לגולה, לארץ בבל. אותה שעה תצא מקברה האֵם הרחמניה, תמרר בבכי ותבקש רחמים, עד שאלוהים, אל רחום וחנון, יבטיח לה אחרית טובה לבניה.

וזו לשון דיבורו של יעקב, לפי רש"י: "אף על פי שאני מטריח עליך להוליכני לקבר בארץ כנען, לא כך עשיתי לאמך, שהרי מתה סמוך לבית לחם... ולא הולכתיה אפילו לבית לחם, להכניסה לארץ. וידעתי שיש בלבך עלי. אבל דע לך, שעל פי הדיבור קברתיה שם, שתהא עזרה לבניה: כשיַגלה אותם נבוזראדן ויהיו עוברים דרך שם, יוצאת רחל על קברה ובוכה ומבקשת עליהם רחמים, שנאמר: קול ברמה נשמע, נהי בכי תמרורים. רחל מבכה על בניה, מיאנה להינחם על בניה, כי איננו (ירמיהו ל"א, י"ד)".

אתה שומע מדברים אלה של רש"י שיחה של אב גוסס, זקן ומנוסה, הטבועה בצער וגעגועים, החוזה עתידות לפני מותו. לא לשוא נחרת כתוב זה בלב ילדי ישראל לימים רבים. כותב על־כך הפרופסור א. ש. יהודה: "חושבני, שאין ביאור שמעוֹרר בנפש הילד אהבה עמוקה כל־כך לאבות ישראל ואמונה חזקה ואמיתית כל־כך בנצח ישראל, כמו זה של רש"י על הפסוק: 'ואני, בבוֹאי מפדן, מתה עלי רחל...' כשקראנו את הדברים האלה ראיתי את חיל אלפי הגולים, ההולכים בשבי, בשלשלאות של ברזל על ידיהם ורגליהם, עוברים על־יד קברה של רחל... וראיתי את האֵם הגדולה קמה משנתה, שנת־עולמים, ושמעתי קול בכיתה על בניה הגולים, וראיתי דמ־עותיה כשהיא מבקשת רחמים על בניה, ושמעתי את קול הקדוש־ברוך־הוא עונה ואומר לה — 'ושבו בנים לגבולם'".

ומוסיף המלומד, שתמיד, כשהיה מדבר עם בני דורו על פירוש רש"י והיו אומרים לו: "האם זוכר אתה מה שאמר רש"י על 'רחל מבכה על בניה'?", היה מרגיש, כאילו מתגעגעים הם לאותם הרגעים, שנקבעו בזכרונם בילדותם.

והמנהיג הציוני הדגול מכס נורדאו מספר, שפעם, בהיותו רופא בפאריס, והוא עוד רחוק אז מיהדות, באה אליו אשה עניה עם ילדה לשם ריפוי. הילד סיפר לו שהוא לומד בחדר, ולבקשתו החל לומר לו פסוק שלמד, הפסוק על רחל הקמה מקברה. נורדאו התרגש מאוד, אף כלשונו: "באותה שעה נזדעזעו כל איברי, חיבקתיו ונשקתיו על מצחו, ובלבי אמרתי: עם כזה, ששומר זכרונות כאלה מאלפי שנים ומשריש אותם בלב ילדיו, אינו יכול למות, ומובטחני לו חיי עולם. קרה בימי משפט דרייפוס, כשהתחלתי לפקפק בצדקן של אומות העולם כלפי ישראל, ויכול אני לאמור, שהילד הזה היה אחד הגורמים שקירבו אותי לציונות ולאמונה בנצח ישראל".

מדברים אלה אנו למֵדים עד מה חשוב היה רש"י במשך הדורות — לא רק כפרשן, אלא גם כמורה, כחכם, כרב וגדול, וזכה הוא גם בימינו.

אבן המרגלית והולדת רש"י

מסביב לחייו ולמפעלו של רש"י נארגו אגדות הרבה. מספרים, שאביו של רש"י, רבי יצחק, שגר בעיר טרויש שבמחוז צרפת, היה איש ירא־שמים, מצניע לכת ומתפרנס במועט. ביום היה טרוד בעבודה קשה, ובערב למד תורה. והיה שמח בחלקו ולא חסר היה הוא ואשתו מאומה אלא דבר אחד: שעדיין אין להם ילדים. אך האמינו בה' וקיוו לסימן מן השמים.

באחד הימים הלך רבי יצחק אל ביתו וראה בצדי הדרך אבן־מרגלית נוצצת ומבריקה. רבי יצחק הרים את האבן, ומעתה טרוד היה בענין השבת אבידה. הוא חיפש ודרש מי הוא בעל האבידה, ולקיים בזה מצוה גדולה. עובר היה בשווקים וברחובות, נכנס לבתי־כנסיות ומכריז ומודיע, אך תשובה אין. סוחרים החלו באים אליו ומציעים לו סכומים גדולים תמורת המרגלית. אשתו היתה מפצירה בו למכור את האבן הטובה, כי ודאי זהו רצון האלוהים. אך הוא בשלו: עומד הוא ומצפה, אולי יזדמן בעל האבידה.

הדבר נודע לדוכס, והוא שלח שליחים וביקש מרבי יצחק, שימכור לו את המרגלית בכסף רב. הוא רצה לשים את האבן בסמל שבבית־התפילה. החלו אשתו וקרוביו של רבי יצחק להציע לו, שימלא אחרי דרישת הדוכס. רבי יצחק היה נתון בצרה גדולה. היוכל הכנסיה... אך גם חשש שמא ירעו להם אנשי הדוכס. לבסוף החליט להיפטר מהאוצר. הוא רץ אל הנהר והשליך את האבן לתוך המים.

אותה שעה יצאה בת־קול מהשמים והיתה מכרזת ואומרת: "לשנה הבאה אשתך חובקת בן, שיפיץ את תורת ה' בין עמו ישראל". ויש אומרים, שבת־הקול אמרה: "בשכר זה עתיד אתה להוליד בן, אשר יאיר את עיני ישראל בתורה, מסוף העולם ועד סופו".

השקע בחומת וָרְמַיְזָה

פרטים מעטים בלבד יודעים אנו על ימי נעוריו של רש"י. מקורות היסטוריים מספרים, שרבי שלמה יצחקי (בן יצחק) נולד בשנת 1040 בעיר טרויש (טרואה) שבמחוזת צרפת. לפי האגדה, נולד הוא בוָרְמַיְזָה (וורמס) שבאשכנז, ושם מראים עד ימינו מקום שקוע בחומה, שבו אירע, לפי הסיפור, נס לאמו בשעת הריונה. צורר יהודים, פרש או בישוף, פגש אותה שם וביקש לדחקה אל הקיר ולהמיתה יחד עם העובר שבקרבה. אך באותו רגע שקע חלק מאבני החומה כצורת הכרס, ולא אירע לה כל רע. רש"י נולד למשפחת למדנים מיוחסת. אמו היתה אחותו של הפיטן הגדול רבי שמעון מגרמייזא.

אליהו הנביא בברית־מילה

ושוב מספר העם: בלילה שבו נולד הילד לרבי יצחק, נגלה לו אליהו הנביא בחלומו וציוה עליו לקרוא לבן בשם שלמה ולא למול אותו עד שיופיע לביתו הנביא, וישמש לו סנדק. ביום השמיני באו לברית־המילה, כמקובל, אנשים רבים לקיים את מצות... עומדים ומחכים. אך רבי יצחק משהה אותם ודוחה את שעת המילה. כמעט שפנה היום, ואליהו עדיין לא בא. לפתע נראה עני בפתח הבית. רבי יצחק קיבל אותו בשמחה והזמינו מיד לשמש סנדק ולשבת בכסאו של אליהו. כל האורחים תמהו מאוד, אך לא אמרו דבר. הילד נימול, העני ישב בראש השולחן ואמר דברי תורה ודרוש, וכשגמר — חמק מהבית ונעלם. אז ידעו האורחים ובני־הבית, שאליהו הנביא היה אתם בשעת המילה.

אגדות־עם הן אלו. אך מהן אתה למד על אהבת

העם למורה הגדול ועל רגשי ההערצה שרחשו לו. לידתו, גידולו וחייו נכרכו בנסים מן השמים ובמעשי פלא. למדנותו, [illegible] ומידותיו הטובות נראו בעיני העם כדבר החורג מתחומי הרגיל, ועל־כן היו אורגים מסביבו סיפורים. יש הסבורים, שכבר בימי חייו נחשב הוא לאיש מעלה.

כשרונות רבים היו לו לרש"י ורוח־הקודש פעמה בו. אך גם האוירה הכללית ששררה בקרב יהודי צרפת בימים ההם יצרה תנאים נאותים ללימודיו. יהודי צרפת היו שקועים בימים ההם בלימוד תורה, נזהרים במצוות, תמימים באמונתם ויראי־שמים. דאגתם העיקרית נתונה היתה לחינוך ילדיהם, והתלמוד היה ספר הלימוד היסודי והעיקרי לבית־ישראל בצרפת.

שלמה למד בתחילה בעיר טרויש. שם קנה לו תורה וגם נסיון בחיי מעשה, כי העיר טרויש נודעה ביינה ובעסקי המסחר שלה.

כשגדל רש"י, הלך הוא ללמוד במרכזי תורה אחרים. לימוד התורה עמד בזמן ההוא על רמה גבוהה ביותר בגרמניה, ולשם היו באים תלמידים מארצות רחוקות. בגיל צעיר נשא אשה. אך התורה היתה בעיניו נעלה מחיי משפחה. הוא עזב את אשתו וגלה למקום־תורה ורמייזא, במדינת לותרינגיה. שם שקע בלימוד תורה ושם הראה לעין כל את מעלותיו היתרות: הבנה מעמיקה, חריצות, זכרון, אהבה ודבקות. יש אומרים, שכבר אז נגלה היה בהת־נהגותו, במידותיו ובחסידותו. רש"י דבק במורהו ר' יעקב בר יקר. למד ממנו, העריץ אותו ואהבו אהבת נפש. גם כשהתפרסם ושמו יצא לפניו, לא היסס מלומר, כי הכל בא לו מרבו. והיה חולק לו כבוד מיוחד וקורא לו בכינויי גדולה: "רבנו", "רבי, מורי הזקן".

לאחר־מכן נמשך רש"י למרכז התורה הגדול במגנצה (מאינץ). שם היתה ישיבה גדולה, ושם היה אוצר של כתבים מדויקים: ספרי משנה ותלמוד. בעיר זו עדיין מרחפת היתה רוחו של הרב הגדול רבנו גרשם מאור הגולה. שמונה שנים היה רש"י גולה ממקום־תורה אחד למשנהו. היו אלה בשבילו שנות עוני וסבל, אך בזמן הזה עלה לדרגה רוחנית גבוהה. הוא היה בקי במקרא, במשנה, בגמרא ובפירושי התלמוד, והעיקר — ידע את הויות העולם, מתוך התבוננות בקהילות ישראל החשובות בזמן ההוא ובהליכותיהם של תלמידי חכמים.

הישיבה בטרויש

כשחזר רש"י לעירו טרויש, היה כבן עשרים וחמש. בני עירו נתנו בו עיניהם ומינוהו לחבר בית־הדין. אך רש"י לא עשה את תורתו קרדום לחפור בה. הוא לא רצה להיות רב, והתפרנס ממלאכתו, עסק בעבודת הכרם ובהכנת יין, ובשעות הפנאי היה לומד תורה.

רש"י ייסד ישיבה בטרויש, שעד מהרה יצא שמה למרחקים, ופזורי ישראל באשכנז ובצרפת היו באים לשם לשמוע תורה מפי ר' שלמה יצחקי. ולא רק ללמוד באו אליו, אלא גם לשאול מפיו בענינים מעשיים. התורה והתלמוד לא היו בימים ההם ענין לבני תורה ולחכמים בלבד. כל יהודי היה קובע את חייו, את מנהגיו, את עיסוקו ואת יחסי משפחתו על־פי התלמוד. רש"י, הבקי והחריף, נדרש על־ידי רבנים לפסוק הלכות בענינים רבים: עניני תורה, יחסי משפחה, שאלות הקשורות במדינה הנכריה. דברו של רש"י היה מקובל, והאיש היה מכובד גם בעיני גדולים וחכמים. אפילו רבותיו היו פונים אליו בשאלות, והוא היה משיב לשואלים בענוה, בענין ובטוב טעם.

עשרים שנה ניהל רש"י את הישיבה ונחשב למורה־הדור בקהילות ישראל. הוא העמיד תלמידים הרבה, העמיק ידיעותיו, ובו בזמן טרח ללא הפסק על פירושיו למקרא ולתלמוד. בתחילה היו התלמידים רושמים את פירושיו בשולי הדפים, אחר־כך היו מעתיקים ומפיצים אותם בקונטרסים מיוחדים. כבר בימיו יצא שמעם של פירושי רש"י בארצות אשכנז וצרפת, ורבים היו לומדים מהם תורה וחכמה.

תפילין של רש"י ותפילין של רבנו תם

ביתו של רש"י היה ספוג תורה וחכמה. בנים לא היו לו, כי אם בנות. הוא השיא אותן לתלמידי חכמים וזכה לראות נכדים שהמשיכו ללכת בדרכיו ועשו חיל בתורה.

האגדה מספרת, כי אחת מבנותיו היתה גדולה בתורה. היא דחתה את כל הצעות הנישואים שהציעו לה, וכבר היתה מבוגרת למדי. רש"י נצטער על־כך צער רב והעביר קול בשבועה, כי מי שיבוא למחרת, ביום ראשון, אל ביתו יהיה בעל לבתו. למחרת נכנס לביתו של רש"י אדם עני, לבוש קרעים. רש"י ראה, שהלה אינו מבין דבר בתורה. אמר לו לשבת אתו וללמוד. אך התלמיד לא התקדם הרבה. פעם קרה, שרש"י התקשה בענין חמור ולא ידע לפתרו. כשיצא לבית־הכנסת מיהר העני אל שולחנו ורשם לו פירוש לענין זה.

מיד נודע ברבים שהעני הוא חכם גדול. רש"י השיא לו את בתו. איש זה התפרסם אחר־כך כרב גדול; היה זה רבי מאיר בן שמואל.

ארבעת נכדיו של רש"י נודעו ברוב הימים כגדולים בתורה ובחיי מעשה, ושניים מהם הגדילו לעשות. האחד — רבי שמואל בן מאיר, הקרוי רשב"ם, שביאר את התורה וחיבר פירוש גם לכמה פרקים בתלמוד, שרש"י לא הספיק לפרשם. השני — רבנו יעקב בן מאיר, המכונה "רבנו תם", על־שם הכתוב: "ויעקב איש תם". בדור שלאחר רש"י נחשב רבנו תם לגדול החכמים בתורה.

והיו מספרים ואומרים: כשרבנו תם היה ילד ישב פעם על ברכי רש"י זקנו, שהיה עטוף אותה שעה טלית, ותפילין מעטרות ראשו וידיו. הילד עשה מעשה שחוק: תפס בתפילין של ראש והורידן מראשו של סבא. רש"י הצטחק ופירש מעשה זה בדרך הרמז: כשיגדל, יתנגד לי בדיני תפילין. ואמנם, כשגדל רבנו תם, חָלַק על שיטת רש"י בהלכות תפילין. כידוע מצויות בתוך התפילין ארבע פרשיות של התורה, הערוכות בסדר מסוים. בא רבנו תם וקבע את סדר הפרשיות לפי שיטה משלו. בימינו מקובל להניח תפילין לפי שיטתו של רש"י, אך יש יהודים חרדים, שאינם יודעים איך להחליט ואינם מעיזים לפסוק הלכה, והם מניחים, בגלל הספק, שני זוגות של תפילין: תפילין של רש"י ותפילין של רבנו תם.

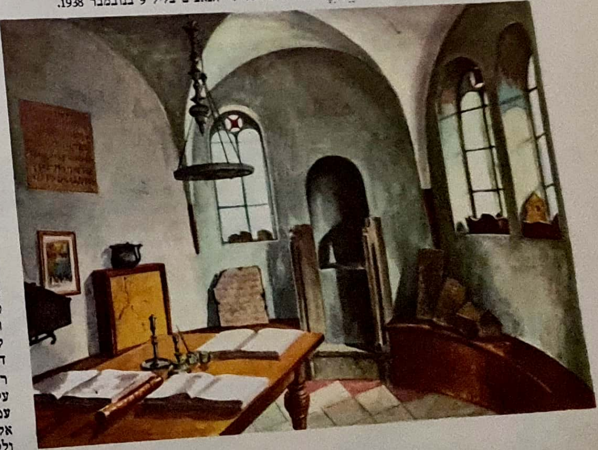
רש"י בימי מסעי־הצלב

אך לא ניתן לו לרש"י לשבת הרבה זמן בשלוה ולהרביץ תורה ברבים. בשנת 1099 לסה"נ החלו ימי מסעי־הצלב באירופה. קנאי דת, אבירים, הרפת־קנים, ובני־אדם פשוטים שנגררו אחריהם עברו בסערה על־פני אירופה, בדרכם לארץ הקודש, כדי לכבוש ולגאול את קבר ישו מידי המוסלמים. זו היתה מלחמת־דת מלווה מעשי־רצח, שוד וביזה. [illegible]

הצלבנים החלו להתנקם "בבלתי־מאמינים" גם בארצותיהם. [illegible] קהילות נחרבו, [illegible] ויהודים רבים הובלו לטבח. ביחוד סבלו קהילות אשכנז וצרפת. [illegible] את הקהילות בוורמייזא ובמגנצה.

[illegible] אפשר היה אמנם למצוא הצלה בהתנצרות. אלא שאלפי יהודים העדיפו מות על שמד; [illegible] ומקיימים את נאמנותם לאמונתם באלוהי ישראל ללא כל סיג. [illegible] לא חסו על נפשם וקידשו שם שמים לעין כל.

רש"י שמע על הפורענויות וידע מתוך מגע קרוב על [illegible] בקהילות השכנות. מנהיג הדור עמד חסר־אונים מול הגזירות הרעות. לא נשאר לו אלא להפיל תחנוניו לפני הבורא, [illegible] ולקוות לימים טובים יותר.



בית־מדרשו של רש"י בוורמייזא. הוא הוצת על־ידי הנאצים בליל 9 בנובמבר 1938.

התורה כאשה אלמנה

הד לגזירות הללו של תקופת מסע־הצלב הראשון, הנקראות בהיסטוריה הישראלית "גזירות תתנ"ו" (לפי השנה בה אירעו), עולה מפיוטיו של רש"י, הנאמרים בסליחות של ערב ראש־השנה. הנה שני קטעים:

"תְּנוּ אֶתְנוּ לך כדלים ואביונים,
הצדקה לך ולנו העוונים,
[illegible] בבושת פנים,
ועל דלתותיך הוגים כיונים,
זכור עבדיך לחיים מתוקנים,
חדש ימינו כימינו קדמונים.

אך לאלהים נפשי דומי
אל גוי מקנאי ואל עם חרמי
בקום עלי קרעים אוכלי עמי
בצר לי אקרא [illegible]
הדרך צלח, גמול שלם לאויים,
עיר נחלתך באו, שמו לעיים."

ובפיוט אחר מבקש רש"י מהתורה, שתהיה "מליץ יושר" בפני הקדוש־ברוך־הוא על עם ישראל, הנשבת בארצות אשכנז:

"תורה התמימה אלפים קדומה,
חלי נא פני אל, בעד יונה תמה,
גשי בתחינה [illegible],
והתכסי שחורים כאשה אלמנה.

בקשי עלבון חסידיך ושפיכת דם למודיך
מיד בני זונים, מכריתי תלמידיך,
אשר קרעו יריעותיך ורמסו אותיותיך
ובשצף קצף החריבו משכנותיך."

הפירוש נפסק באמצע

הרדיפות והעינויים לא פסקו. הצלבנים הוסיפו להלך אימים על הקהילות היהודיות, ואיש לא ידע מה ילד יום. רש"י לא יכול לעמוד בפורענויות הללו ונפל למשכב. [illegible]

רש"י לא קם עוד מחוליו. הוא ידע, שהמות קרב ובא. אך לא הפסיק מלרשום את פירושו. [illegible] באותה פסקה של הפירוש למסכת מכות רשום הדבר לזכר עולם: "רבנו — גופו טהור ויצאה נשמתו בטהרה — לא פירש יותר. מכאן ואילך לשון תל־מידו — רבי יהודה בן נתן". היה זה חתנו של רש"י שהמשיך בפירוש.

גם במסכת בבא בתרא לא השלים רש"י את פירושו. שם הגיע עד דף כ"ט. נכדו, רבי שמואל בן מאיר, הרשב"ם, השלים את הפירוש.

בן ששים וחמש היה רש"י במותו. הוא נפטר בכ"ט בתמוז ד'תתס"ה (1105 לסה"נ). המורה נפטר בשעה קשה לישראל.

רש"י מנצח את האביר גודפרואה דה־בויון

האגדה לא השלימה עם חוסר אונו של רש"י מול שונאי ישראל, וכדרכה, רקמה סיפורים מופלאים על התנצחויותיו עם תקיפי עולם. אחד הסיפורים קשור בגודפרואה דה־בויון, ממנהיגי הצלבנים ומה־אבירים הנודעים ביותר בזמן ההוא, אדם עריץ ועשוי ללא רחמים.

גודפרואה שמע על רבם של היהודים, רבי שלמה יצחקי, והחליט לבקש ממנו עצה. הנה יוצא הוא למסע־צלב רחוק וקשה, ומן הראוי לשאול את היהודי הקדוש מה יעלה לו בסופו. הוא שלח שר, שיביאהו אליו. אולם רש"י לא נענה. גודפרואה רגז מאוד. הוא התייצב בראש חייליו ובא לבית מדרשו של רש"י. [illegible]

[illegible]

עברו ארבע שנים. מלחמה אכזרית ניטשה בארץ־הקודש, ובסופה הצליח גודפרואה לכבוש את ירוש־לים. שלושה ימים מָלַךְ בה, וביום הרביעי נאלץ לברוח וחזר בבושת־פנים לצרפת. שלושה פרשים נלוו אליו. וגם לו היה סוס אחד — ארבעה סוסים בסך־הכל. חמתו בערה עד להשחית. הוא נזכר ביהודי שניבא לו מפלה ומנוסה. עתה בא להרוג את רש"י עם כל היהודים שבעירו. הרב היהודי דיבר על שלושה סוסים, ולרשותו — ארבעה.

גודפרואה התקרב לעירו של רש"י וכבר עמד בשער העיר. ברגע ההוא נפלה אבן ממשקוף השער, פגעה באחד הרוכבים והרגה אותו על סוסו. נשארו שלושה סוסים בלבד. אימה גדולה נפלה על האביר המנוצח, שידע בבירור כי איש קדוש הוא הרב היהודי ואמת בפיו.

גודפרואה החליט ללכת לרב ולהשתחוות לו, אך הוא אֵיחַר מן המועד. רש"י לא היה עוד בין החיים.

משה רבנו סומך ידו על רש"י

מפעלו הגדול של רש"י היה פירושו למקרא ולתל־מוד. יותר מכל נתקבל על לב העם פירושו לתורה. כי מעלה עיקרית לפירוש זה: הוא מתאים לשכבות הרחבות של העם ומדבר אל לב ההמונים, ועם זה — יש בו ענין גם לחכמים. בשתי דרכים מפרש רש"י את התורה: על דרך הפשט ועל דרך הדרוש. פעמים הרבה מבדיל הוא בפירוש בין פשט לדרוש. לעתים הוא משלב בפירושו דברי אגדה, ועל־ידי־כך הוא מקרב את מסורת הקדמו־נים ללב העם. המקרא ודברי חכמים שזורים ומשו־לבים בפירושו, ואין להפריד ביניהם. מפעם לפעם מביא רש"י משלים, העשויים לפרש את הכתובים. לא רש"י יצר את המשלים, לא הוא חיבר את האגדות והסיפורים. כל אלה פזורים בתלמוד ובמדרשים. אך הוא ידע לתת להם לבוש עממי מיוחד ולהטביע בהם חותם של סגנון עצמי.

והיה לו לרש"י סגנון משלו. המשורר ח. נ. ביאליק אמר עליו: "אופן הביטוי של רש"י מחַיה נפשות. יש בו מתיקות, טבעיות, בהירות, פשטות, שיש בה חן ברוח הלשון העברית". סגולות סגנונו הן: דיוק, קיצור, פשטות ובהירות.

ויש שרש"י הלביש את רעיונותיו בלבוש פיוטי, ובעיקר — שעה שדיבר על הטבע, על נופי ארץ־ישראל, על אהבת־ישראל ועל רגעים דראמאטיים בחיי הקדמונים.

ואם בפירושו למקרא התכוון רש"י להסביר דברי תורה בלשון ערֵבה, הרי בפירושו לתלמוד רצה ללמד את העם. עד ימי רש"י היה התלמוד מובן רק ליחידי סגולה. פירושו של רש"י הפך את התלמוד לנכס של אנשים רבים, שדברי תורה ודעת קרובים ללבם. אמרו עליו: "חכם החֲרָשִׁים, עשה אוזניים לתורה ועיניים לתושיה וברא מפתחות לתלמוד".

בדרך שיטתית מבאר רש"י את המקומות הקשים ביותר בתלמוד: למתחילים — יש לו לשון אחת, ללמדנים — לשון אחרת; הפשט יפה לראשונים, ההעמקה והעיון — לאחרונים. עד היום אין להפריד בין התלמוד לרש"י, ואין לך פירוש טוב ממנו גם בזמנים החדשים שלנו. רש"י אינו מסתפק בביאור היבש, אלא מרחיב דיבורו על עניני חקלאות ומלאכה, מסחר, עולם החי, עולם הצומח, גרמי־השמים, עניני חברה, דברי־מלחמה.

ובאשר לתורה, לנביאים ולכתובים: היה זמן שמשכילי ישראל פנו עורף לרש"י, אך לאחר־מכן חזרו אליו שוב. כיום מצויים אמנם בידנו פירושים חדישים ומדעיים, אך ממנו אנו לומדים פירושי מלים, מטבעות לשון, הסתכלות, טעם טוב וחן פיטנים. הרבה מרוחה של תורה שפוך על פירוש זה, ואין לוותר עליו בלימוד המקרא גם בזמנים שלנו.

והאגדה אומרת: הרבה התייסר רבי שלמה יצחקי, עד שהחל לפרש את התורה. תרי"ג יום ישב בתע־נית, לחם לא אכל, מים לא שתה והיה מטהר עצמו בעבודת הקודש. וכשגמר את פירושו בא אליו משה רבנו ואמר לו: אשריך, בני, שרק אתה זכית להבין את דברי התורה, כי כביאורך כך קיבלתי מפי הגבורה. משה, אדון הנביאים, סמך ידו על פירושו של רש"י.

ישראל נמשל לאגוז

כשלא ידע הפרשן הגדול ענינו המדויק של כתוב, לא נרתע מלהודות בפה מלא: "לא ידעתי פירושו". רש"י עצמו הצליח להסביר בלשון קולעת את טיבה של הענוה: "ענוה — דבר שאין לו שם, שאדם עושה לפי תומו". רש"י לא שיער, שיכול אדם להיות חכם בתורה, מבלי שיהיה עָנָו ושפל בפני הקדמונים. וככה היה אומר: "ישראל נמשלו לאגוז. מה אגוז זה אתה רואה אותו כולו עץ, ואין ניכר מה בתוכו, פוצעו ומוצאו מלא מגורות של אוכלים. כך ישראל צנועים וענותנים במעשיהם, ואין תלמידים שבהם ניכרים, ואין מתפארים להכ־ריז על שבחם".

כך זכה רש"י לכתר המפואר של ראש המפרשים.

הרי-הקרח הצפים

ליל 14 באפריל 1912. הַמַלָּח פרדריק פליט עָמד על משמרתו באותו לילה קר וצח על גשר התצפית של אנית-הנוסעים הענקית "טיטאניק". אניה זו, שערכה את מסעה הראשון על פני האוקיאנוס, נחשבה לאניה שאינה יכולה לִטבוע. היא היתה הגדולה ביותר בעולם כולו באותם הימים. היה זה לֵיל הלילה החמישי של מסע-הבכורה שלה לניו-יורק. האניה היתה במרחק 700 ק"מ מניו-פאוּנדלֶנד ו-900 ק"מ מניו-יורק. בשעה 23.40 ראה פליט מוּלו באפלה משהו מלבין. הוא התבונן בו ולאחר-מכן התקשר בטלפון עם גשר הפיקוד.

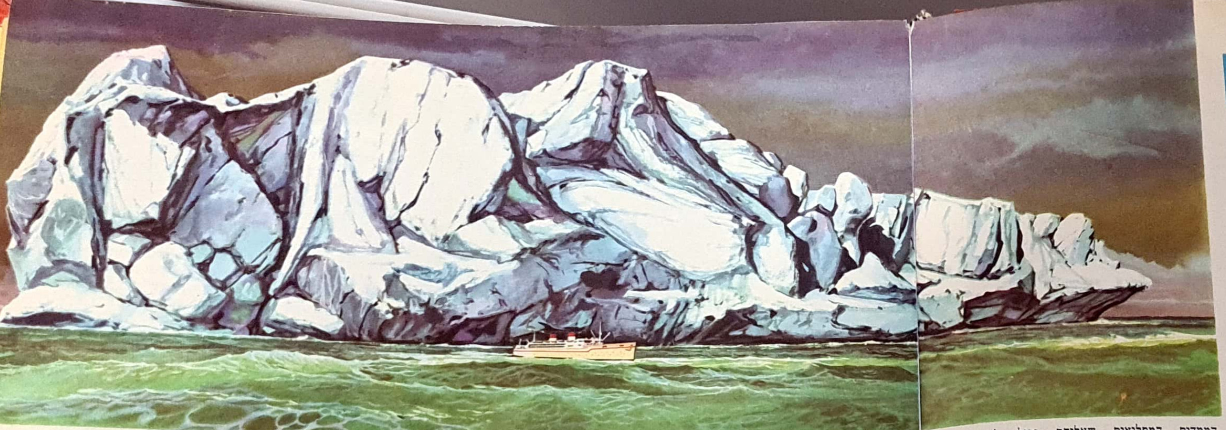
— מה יש ? — שאל קוֹל מֵעֵבר לקו.

— הר-קרח צָף בדיוק מוּל חרטום האניה.

— תודה רבה.

מיד לאחר-מכן נדם רעש המכונות, ולאחר רגע קט התחדש כהחל האניה לשוט אחורנית. פליט צפה ברוב-אימה אל הר-הקרח, שהיה הולך ומתקרב, הולך וגדל עד שהיה גבוה אף מן הסיפון העליון של האניה. הימאי קפא על מקומו וחיכה בכל רגע להתנגשות. אך בשניה האחרונה נטה חרטום הספינה שמאלה, והר-הקרח החליק לאורך הדופן הימני של האניה. נדמה היה שחלפה הסכנה. אך גוש תת-ימי חד, שבלט בצִדו של הר-הקרח פגע בתחתית האניה וקרע קֶרע רחב בתחתית הספינה. באולם המכונות הששי היה המסיק פֶּרֶד בארֶט שרוי בשיחה עם הקצין השני כשנדלק לפתע אור האזעקה האדום ונשמע קוֹל שבר מחריש אוזניים : דופן הפלדה כולו נפתח, והדפו חדרה מערבולת של מים וקצף לבן...

כך נטרפה ה"טיטאניק", "האניה שלא היתה יכולה לטבוע". בשעה 2.20 לפנות בוקר 15 באַפריל, לאחר שהאניה התרוממה בקצֶה האחד, היא החלה צוללת אל מעמקי-הים. לבסוף נסגרו המים השחורים, מלוּים גושי קֶצֶף, על תורן הדגל. יחד עם האניה ירדו לתהומות 1,502 בני-אדם. טרגֶדיה זו לִמד העולם לדעת מה גדולה עָצמתו של הר-הקרח צָף ; הוא לִמד להכיר את דרך "חייו" המשונים, את ממדיו ואת סכנת המוֶת שהוא עלוּל להמיט.



הממַדים המפליאים שאליהם יכול להגיע הר-הקרח. הר-קרח זה, שראו אותו בשנת 1938, היה באורך של 2,300 מטרים, וגובהו מעל פני המים הגיע ל 450 מטרים.

נעקוב אחרי "לידתו" של הר-קרח צף

נִדמה בנפשנו שאנו שטים באניה ומתקרבים לחופה המזרחי של גרֶנלאנד. אנו רואים גושי-קרח ענקיים, המגיעים בגובהם לכמה עֲשרות מטרים. הם גולשים לאִטם מעל צוקי החוף ונופלים לתוך הים. בנָפלם לים, יש שגושים אלה, המלאים חריצים וסדקים, מתבקעים ומתחלקים לכמה גושים קטנים. גושי-קרח רבים כאלה, הניתקים ממעטה הקרח העצום המכסה את גרֶנלאנד והנופלים אל הים מדי יום ביומו, בחודשי האביב והקיץ, הם הם הרי-הקרח המצויים לרוב באזורי הקטבים ובימים הסמוכים להם.

הנה ניתק גוש עצום ממעטה-הקרח הענקי של חופי גרֶנלאנד. הוא זז וגולש אל תוך הגלים המקציפים. ברעש עצום נפתח סדק שחור וגדול בין הגוש הנע לבין החומה שממנה ניתק, וסדק זה מתרחב יותר ויותר.

הנה נפרד סוף-סוף אי-הקרח הזעיר, והוא צָף חופשי בין הגלים ונסחף על ידיהם ועל-ידי זרמי הים. כך נולד הר-קרח צָף, המתחיל מעתה במסעו דרומה.

אַנְטַארְקְטִיקָה וגרנלאנד הן האזורים שבהם נוצר המספר הרַב ביותר של הרי-קרח צפים, כלי-משחית דוממים וקפוּאים. שני אזורים אלוּ מכוסים שכבה עבה של קרחונים. רבים מהקרחונים זורמים ממש כנהרות, אלא שזרימתם אטית מאוד. זרימה זו מביאה בלי הפסק גושי-קרח ענקיים אל החופים. תנועתו הגלית של הים וזרמי הגאות והשפל היום-יומיים מנתקים מהקרחונים גושים ענקיים, ההופכים להרי-קרח צפים, בהשפעת הגלים, הרוּחות וזרמי-הים.



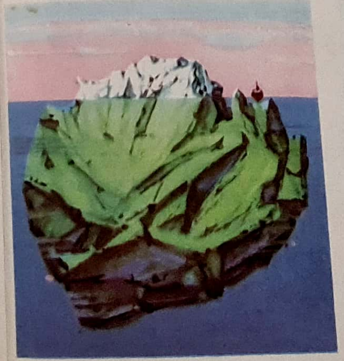
כך נוצרים הרי-הקרח הצפים : תנועוֹת הגאוּת והשפל ותנועת הגלים מפוֹררים את החזית של הקרחוֹן, המחליק אַט-אַט הימה. ניתקים מן הקרחון גושים ענקיים, השטים לאחר-מכן על פני הים.

מה מספרם ?

כל שנה נוצרים יותר מ 16,000 הרי-קרח צפים. מגרנלאנד ניתקים כ 7,500, ובממוצע מגיעים 428 מהם עד לקרבת האי ניו-פאוּנדלֶנד. הנפח הכולל של הרי-הקרח הצפים בכל שנה מגיע ל 400 מיליון מ"ק של קרח.

מה טיבם ?

בשפות רבות קוראים להרי-הקרח "אַיְסְבֶּרְג" (בשפות סקאנדינאביה ובגרמנית פירושו — "הר-קרח"). שם זה, שעל-פיו נבנה המונח העברי "הר-קרח", יאה לו מאוד, שכן גושי-הקרח הללו מגיעים לממדים מפתיעים, ממש כממדי-ההרים שביבשה. יש לשים לב לעוּבדה



שרק חלק קטן מהר-הקרח מבצבץ ובולט מעל פני המים (מעשירית עד שלוש עשיריות), כי משקלו הסגולי של הקרח הוא קטן אך במקצת ממשקלם הסגולי של המים (משקל דצי-מטר מעוקב של קרח הוא 920 גרם).

הרי-הקרח הממוצעים, השכיחים ביותר, אורכם כ 200—300 מטרים, גובהם מעל פני המים מ 50 עד 70 מטרים וגובהם הכללי כ 500 מטרים. משקלו של גוש-קרח אחד כזה הוא כ 25 מיליון טונות.

יש גם הרי-קרח שגודלם כשטח מחוז שלם. במים האַרְקְטִיִים נראו הרי-קרח שגובהם מעל פני המים היה 600—700 מטרים ואורכם — **160 קילומטרים !**

הר-הקרח הוא תמיד מחזה נפלא ומפחיד גם יחד : מפלצת לבנה ענקית, הנוצצת בזרוֹח עליה השמש, או גוש אפל וקודר בשעות חֲשֵׁכה, שמסביב לו ניתז הקצף הלבן של הגלים, המכה בו ללא הרף.

הרי-הקרח הצפים על-פני צפון האוקיאנוס האטלאנטי הם בדרך-כלל לבנים ובלתי שקופים ; על פניהם נראים כתמים ירקרקים וכחולים : במקומות צבעוניים אלו כלאוּ המים הקפוּאים בתוכם פלאנְקְטוֹן (צמחי-מים ובעלי-חיים הנסחפים בזרם המים). לעתים קרובות אפשר למצוא בהרי-הקרח הצפים גושי-אדמה וסלעים, שגרף עִמו הקרחון מהיבשה.

ככל שנע הר-הקרח דרומה הוא הולך ומפשיר ומצטמק. עם הפשרתו, פורק הוא ומטיל על קרקע-הים את חומר הסחף שנטל עִמו מעל שטח היבשה ממנה בא (המדוּבר במיליוני טונות של חומר). בצורה זו נוֹצרים לאורך נתיבי הרי-הקרח הצפים מרבצי חומרים שונים, המקטינים את עומק מי-הים. הרי-קרח, שהפשירו והשקיעו את הסחף שהם נושאים עִמם, יצרו שרטוֹנוֹת בקרבת חופי ניו-פאוּנְדְלֶנְד וגרמו לרדידותם של מי-הים בסביבות אי זה.

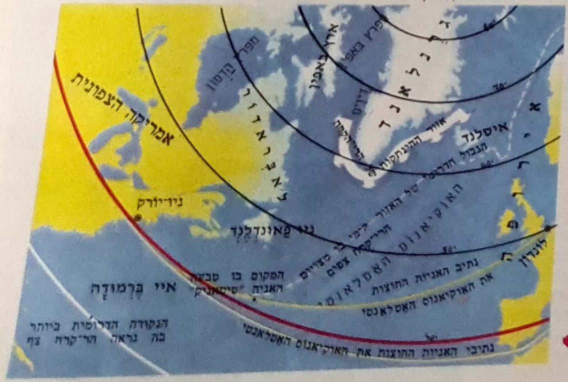
משקל הקרח קטן אך במקצת ממשקל המים (משקלו הסגולי 0.92), ולכן רוב רוּבּוֹ של הר-הקרח שקוע מתחת לפני המים. דבר זה מסוכן לאניות, שכן ייתכן שהן תתנגשנה בקרקעיתן בחלק השקוע במים.

נקודת הינתקות של הרי-הקרח מחופי-גרֶנלאנד המזרחיים והדרו-מיים-מערביים והאזור באוקיאנוס האטלאנטי שבו שכיחים הרי-קרח צפים.

לאן פניהם מועדות ?

הרי-הקרח המסוּפנים ביותר הם הרי-הקרח של גרֶנלאנד. הם מתחילים את "חייהם", בדרך-כלל, בין חודש מארס לבין חודשי יוּלי—אוגוסט. לאחר שניתקוּ מן הקרחון, הם נסחפים בזרם לאבראדור, המשיט אותם עד סביבות ניו-פאוּנְדְלֶנְד, ועד לנתיבי הספינות החוצות את האוקיאנוס האטלאנטי. הרי-הקרח נעים במהי-רות ממוצעת של 3.5 ק"מ בשעה.

כמוּבן, זהוּ מצעד המוות של הרי-הקרח הצפים, שכן בהדרימם הם מגיעים לאזורים שבהם עולה חום הים והאויר. רבים מהם נתקעים בתוך לשונות-הים של לאבראדור ושל ניו-פאונדלנד ושם הם נמסים בחום השמש בקיץ. הנותרים מדרימים מֵעֵבר לקו הרוחב °47 (ראה במפה), ושם הם אף מגיעים אט-אט לקצם. המים מתחילים לרדת בזרמים כבירים מדפנותיהם, וכעבור כמה שבועות נמס הר-הקרח כולו. אָמנם אחדים מהם, גדולים יותר ומוּצקים יותר, מחזיקים עוד מעמד ומוסיפים להדרים, ולוּ גם מצומקים ומשוּפּרים. בודדים מהם עלולים להגיע אפילו עד לקו הרוחב °38, דהיינו דרומית לניו-יורק. בשנת 1926 נראה הר-קרח צף אחד כ 300 ק"מ מדרום לאיי-בֶּרְמוּדָה.



מסעי־הצלב

"זה רצון האל! זה רצון האל!" — כך ענה ההמון הגדול שהתאסף בכיכר המרכזית של העיר קְלֶרמוֹן־פֶרָן שבצרפת על קריאת האפיפיור אורבאנוס השני. זה קרה ביום 27 בנובמבר 1095: אורבאנוס השני המריץ את הנוצרים לצאת לארץ־ישראל, כדי לשחרר את קבר ישו, שנפל לידי ה"כופרים" הטורקים המוסלמים.

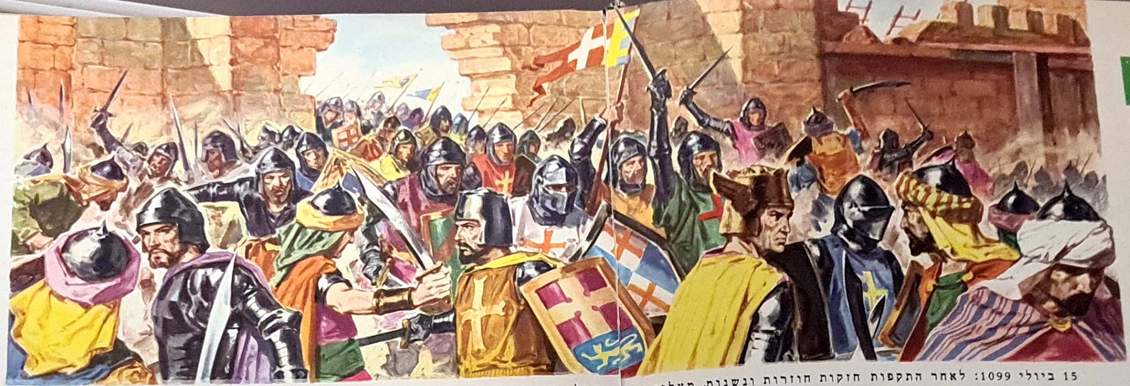
הטורקים יצאו מטורקיסטן (ארץ שממזרח לים הכספי) והצליחו במשך שנים ספורות להשתלט על סוריה, על ארמניה ועל כל אסיה הקטנה. כאשר כבשו הטורקים, בשנת 1071, את ארץ־ישראל, נראה לעמים הנוצריים שאין זה ראוי שארץ הקודש תישאר בידי אויבי הדת. חלק גדול מהמטיפים למסע לארץ־ישראל ראו ביהודים את האויבים הראשונים של ישו, על־פי האגדה הנוצרית המאשימה אותם בהריגתו של ישו, והסיתו את האספסוף לפרוע ביהודים. הקהילות שנפגעו במידה גדולה ביותר בראשית הפעולה היו קהילות אזור הריין: שלוש הקהילות שפירא (שְׁפַּייר), וֶרְמַיְזָה (ווֹרְמְס) ומַגֶנְצָה (מַאיְנְץ) — בראשי תיבות שו"ם — נחרבו, ורבים מבניהן איבדו את עצמם לדעת בקריאת "שמע ישראל", כדי לא ליפול בידי אויביהם. מאורעות אלו התחוללו באביב 1096, אייר ד'תתנ"ו. על הגזירות הללו כבר דובר במאמר על היהודים בימי הביניים.

בטרם אורגן צבא סדיר, יצאו נגד הטורקים 25,000 נוצרים, בהנהגת הנזיר פּיֶר "המתבודד" והאביר ואלטֶר "ללא־כסף". הם הגיעו באוקטובר 1096 לניקאה שבאסיה הקטנה, אך שם הפתיעו אותם הטורקים והיכום.

בינתיים התארגן צבא נוצרי עצום, בפיקודם של הפיאודלים החזקים ביותר שי באירופה. ביניהם היו גוֹדְפְרוּאָה דֶה־בּוּיוֹן הצרפתי — דוכס לותרינגיה התחתית, הנסיכים הנורמאנים בּאַמוֹנְד מטאראנטו וטאנקרד באלטאוילה, רַיימונד — רוזן טולוז, הוג דה ורמנדואה — אחי מלך צרפת, רוברט מנורמאנדיה — אחי מלך אנגליה, הבישוף אדמר דה־פואי ואצילים רבים אחרים. בחודשים הראשונים של 1097 יצא הצבא הגדול הזה למזרח. כך נפתח מסע־הצלב הראשון (הוא נקרא כך, כי כל המשתתפים במבצע נשאו על מגיניהם את סמל הצלב).


חייל צלבני ערוך למלחמה




15 ביולי 1099: לאחר התקפות חזקות חוזרות ונשנות, מצליחים הצלבנים, בפיקודו של גוֹדְפְרוּאָה דֶה־בּוּיוֹן, להיכנס לירושלים ולכבשה

כיבוש ירושלים

באביב 1097 נאסף כל צבא הצלבנים בקושטא. היו בו יותר מ 300,000 איש — איטלקים, צרפתים, אנגלים, נורמאנים וגרמנים. מכאן יצאו הכוחות הנוצריים לדרך, כדי לעבור לאורך אנאטוליה (אסיה הקטנה) ולהתקרב לארץ־הקודש.

ההתנגשות הגדולה הראשונה בין הצבא הנוצרי לבין אנשי המלחמה הטורקיים התחוללה באחד ביולי 1097, ליד דורילֵאָה. הקרב נעשה מיד קשה ביותר: הטורקים, שרצו להשמיד בכל מחיר את הצבא הנוצרי, הפעילו בהיאבקות זו את מיטב כוחותיהם. בהתחלה זכה הצבא הטורקי לכמה הישגים, אך לאחר־מכן הצליחו הנוצרים להניס את אויביהם.

לאחר נצחונם הגדול בדורילאה, יכלו הנוצרים להמשיך בדרכם לארץ־ישראל, אך הטורקים ניסו שוב לבלום את התקדמותם, ליד העיר אנטיוכיה.

שבעה חודשים נמשך המאבק מסביב לעיר. לבסוף הצליחו הצלבנים לנצח, אך מספרם קטן בהרבה, בגלל האבידות הרבות שסבלו בקרבות. ירושלים לא היתה עוד רחוקה מהם. ב 7 ביוני 1099 הגיע סוף־סוף הצבא הנוצרי עד שערי עיר־הקודש. בעת ובעונה אחת הגיעו לנמל יפו שתי ספינות מג'נובה, עמוסות חומרי בנין, ובהן הגיעו גם נגרים מומחים. על בעלי־מלאכה אלו הוטל להקים את מכונות המלחמה הנחוצות כדי להתקיף את ירושלים. כעבור זמן קצר היה הכל מוכן למבצע: בליל 13 ביולי התקיפו הצלבנים פתאום את העיר.

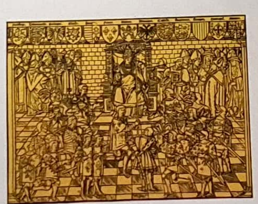
אבל הטורקים עמדו על המשמר בתוך החומות: הם ענו מיד להתקפת הצלבנים, בזרקם עליהם אבני־קלע לרוב. גם היהודים נתנו את ידם בגבורה להדיפת ההתקפה. ההתקפות החוזרות ונשנות של הנוצרים לא השיגו כל תוצאה במשך יומיים, אך ב 15 ביולי, לפנות ערב, הצליחו הצלבנים לטפס מעבר לחומות בכמה נקודות ולחדור לתוך העיר.

הטורקים ניסו עוד להתגונן בהיסגרם בשטח הר־הבית, אך הנוצרים התגברו עליהם, והטורקים נאלצו להיכנע. כך, כעבור שנתיים של מלחמה קשה, נפלה ירושלים בידי הנוצרים. כשנכנסו לעיר, ערכו הצלבנים טבח ביהודים והשמידו כליל את קהילתם.

מסע־הצלב השני

הצלבנים המעטים שנשארו בארץ־ישראל לא היו מספיקים כדי להתגונן ביעילות מפני התקפות הטורקים. ואכן, בשנת 1146, נפלה שוב בידי הטורקים העיר אֶדֶסָה, שנכבשה על־ידי הנוצרים בימי מסע־הצלב הראשון.

אז אורגן מסע־הצלב השני, בפיקודו של לואי השביעי מלך צרפת, וקוֹנְרַד השלישי, מלך גרמניה. בזמן ההכנות למסע נערכו פרעות ביהודי צרפת.


נסיך נוצרי המכריז על אחד ממסעי־הצלב בנוכחות האפיפיור (גילוף צרפתי בנחושת, מהמאה ה 17).

ב 1147 יצאו הצלבנים הגרמניים לדרך, אך כשהגיעו לאנאטוליה הושמדו על־ידי הטורקים. כעבור זמן־מה נסעו הצלבנים הצרפתיים, אך גם הם הוכו, לאחר קרב דמים. אז איחדו שני המלכים את צבאותיהם וניסו להתקיף את דמשק. גם מבצע זה נכשל, ובקיץ 1148 חזרו שני המלכים לאירופה.

מסע "שלושת המלכים"

ב 1187 הגיעה לאירופה בשורה קשה לנוצרים: ירושלים נכבשה על־ידי צלאח א־דין, שולטאן מצרים. אז חזר והתעורר בלב הנוצרים הרצון לכבוש את עיר־הקודש. שלושת המלכים שהיו החזקים ביותר בימים ההם — פרידריך בארבארוסה ("אדום הזקן"), מלך גרמניה, ריצ'ארד "לב־ארי", מלך אנגליה ופיליפ אוגוסט, מלך צרפת — החליטו לכבוש את ירושלים.

גם הפעם סבלו היהודים מההכנות למבצע. הקרבנות היו בעיקר יהודי גרמניה.

פרידריך בארבארוסה טבע בעברו בשחיה את נהר סָלֵף בקיליקיה. ריצ'ארד "לב־ארי" ופיליפ אוגוסט שמו מצור על עכו, שהיתה אז המבצר החזק ביותר בחוף הצפוני של ארץ־ישראל (בקיץ 1189).

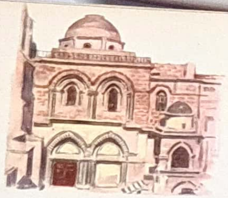
הודות לעזרתם של צי פיזה וג'נובה, אשר הטילו הסגר ימי על המבצר, הצליחו חילות הנוצרים לכבוש את העיר.

אך מטרת מסע־הצלב השלישי לא הושגה: משנוכחו לדעת שכל המאמצים לכבוש את ירושלים עלו בתוהו, חזרו שני המלכים לאירופה.


פרש צלבני (פסל נחושת צרפתי מן המאה ה 14).

מסע הצלב של "הוונציינים"

כך נקרא מסע־הצלב הרביעי, שהתחיל בשנת 1202. מסע זה היה ממש פשיטת־רגל מנקודת מבט דתית (המסע לא הגיע כלל לארץ־ישראל), אך הביא יתרונות עצומים לרפובליקה של ונציה. תמורת האניות שהעמידו לרשות הצבא הנוצרי לשם הובלת החיילים, השיגו הוונציינים שנושאי הצלב יילחמו את מלחמותיהם.


ירושלים: כנסית "הקבר הקדוש"

לוח זמני מסעי־הצלב

המסע הראשון	1099—1096
המסע השני	1148—1147
המסע השלישי	1192—1189
המסע הרביעי	1204—1202
המסע החמישי	1221—1217
המסע הששי	1229—1227
המסע השביעי	1248
המסע השמיני	1270

מסעי־הצלב האחרונים

תוצאות מסע־הצלב הרביעי הכזיבו את הנוצרים במידה רבה, ואז חשבו למסור את הפיקוד של מסע חדש לשליח האפיפיור.

מסע־הצלב החמישי יצא מאירופה ב1217 וחדר למצרים, מכיוון שממנו נראה שהכניסה לארץ־ישראל תהיה יותר קלה. אך, לאחר הצלחות אחדות על אדמת מצרים, הובסו הצלבנים על־ידי חילות שולטאן מצרים.

כשלון המסע החמישי לא ריפה את ידיהם של הנוצרים, שלא היו מוכנים עדיין לוותר על שחרורה של ירושלים מידי "הכופרים".

בשנת 1227, הטיל האפיפיור גְרֶגוֹרְיוּס התשיעי על הקיסר פרידריך השני (נכדו של בארבארוסה) לעמוד בראש מסע גדול לארץ־ישראל. בעקבות הסכמים עם שולטאן מצרים, הצליח הקיסר לקבל לידיו את ירושלים וכמה ערים אחרות של ארץ־ישראל (בשנת 1229). אך ב 1244 נפלה ירושלים שוב לידי הטורקים, ומאז לא עלה עוד בידי הנוצרים לכבשה.

שני מסעי־הצלב האחרונים, שאורגנו ב 1248 וב 1270 על־ידי לואי האחד־עשר, מלך צרפת, הסתיימו בצורה עלובה: במסע הראשון נפל המלך בעצמו בשבי הטורקים ונאלץ לשלם כופר־נפש גבוה ביותר כדי לזכות בחירותו, ובמסע השני חלה לואי האחד־עשר בדֶבֶר ומת והצלבנים נפוצו לכל רוח.

אף כי מסעי־הצלב לא השיגו את מטרתם, הם הוכיחו שבלבות הנוצרים פעמה רוח דתית חזקה. כמה ממדינות אירופה זכו בעקיפין ביתרונות חומריים. לערי המסחר שעל חוף הים התיכון הביאו מסעי־הצלב ברכה רבה.

השפעת מסעי־הצלב על היהודים היתה רעה מאוד. הם הביאו לא רק לגל של פרעות, אלא גם עוררו קנאות דתית ושימשו התחלה לשורה חדשה של גזירות ורדיפות, שערערו לגמרי את בטחון החיים והרכוש של היהודים במרבית ארצות אירופה.

אמריקה המרכזית

שש המדינות הקטנות שבאמריקה המרכזית שונות זו מזו מבחינות רבות. ראשית, שונות הן מאוד בשטחן. שטח ניקאראגוה, למשל, הוא שבע פעמים כשטחה של מדינת ישראל, ואילו שטח אֶל־סאלבאדור, הוא בערך כשטח מדינת ישראל. יש גם הבדלים גדולים במספר התושבים, אך אוכלוסית כולן גם יחד אינה מגיעה למספר האנשים המתגוררים בניו־יורק רבתי.

גיוון גדול יש גם בהרכב הגזעי של האוכלוסיה. חיים שם צאצאי המאיה (בגואטמאלה), כושים ואף אירופים. עם זאת, שפתם של כל בני מדינות אמריקה המרכזית היא ספרדית, והדת השלטת היא הדת הקאתולית.

גואטמאלה

בארץ זו נמצא טור ההרים הגדול ביותר באמריקה המרכזית, הרי קוצ׳ומאטאנס — שרשרת של הרי־געש, המשתרעת בקשת בהקבלה לחופי האוקיאנוס השקט. החשוב שבין הרים אלו הוא ההר טאחומולקו (4,211 מ׳). הפסגה הגבוהה ביותר באמריקה המרכזית כולה.

כלכלת הארץ מבוססת בעיקר על החקלאות. האזור החקלאי העיקרי נמצא בהרים שבדרום המדינה ובעמקים שביניהם. ארבעת הגידולים העיקריים של ארץ זו הם: תירס, קפה, בננות וקנה־סוכר. מחוז פֶּטֶן — השטח המישורי שבצפון הארץ — מכוסה ברובו יערות, שבהם כורתים עצים משובחים, בעיקר מַהגוני וארזים. עיר הבירה, גואטמאלה, יושבת בהרים בגובה של כ 1,500 מ׳. עיר זו, שהיא הגדולה שבערי אמריקה המרכזית, היא בעלת אקלים נוח, בגלל גובהה, למרות היותה באזור הטרופי.

אונדוראס

ארץ זו שוכנת לחופי של האוקיאנוס האטלאנטי, ויש לה רק רצועת־חוף צרה בחוף האוקיאנוס השקט. שטחה הררי מאוד. ההרים גבוהים ביותר במערב המדינה, שם נמצא ההר הגבוה ביותר בארץ זו — סֶרוֹ סֶלַאקֶה, המגיע לגובה 2,800 מטר.

אף אונדוראס היא ארץ חקלאית. האזור המפותח ביותר מבחינה כלכלית הוא זה השוכן לחופו של האוקיאנוס האטלאנטי. אזור זה הוא הגשום ביותר. הגידול החשוב ביותר הוא בננות. אחריו באים קקאו, קפה, טבק, תירס ואורז.

בירתה של אונדוראס, טֶגוּסִיגַלְפָּה (בשפת הילידים פירושה ״גבעת הכסף״, ושם זה ניתן לה בגלל מכרות־הכסף שבסביבתה), נמצאת בעמק רחב־ידיים ומוריק בגובה של 936 מטר.



ניקאראגוה

זו הארץ הגדולה ביותר בשטחה באמריקה המרכזית, אך צפיפות האוכלוסיה בה היא הקטנה שבאזור זה (9 תושבים לקמ״ר). למדינה זו חופים ארוכים, הן לאורך האוקיאנוס האטלאנטי (כ 540 ק״מ) והן לאורך האוקיאנוס השקט (כ 360 ק״מ). חלקה המערבי של המדינה הוא הררי, ורבים בו הרי־הגעש. אך המיוחד לארץ זו הן שתי הימות, הנמצאות לא הרחק מחוף האוקיאנוס השקט והמשתרעות במקביל לחוף זה. הגדולה שבהן, ימת ניקאראגוה, שטחה כ 8,430 קמ״ר, יותר מפי שמונה משטח ים־המלח. השניה בגודלה היא ימת מאנאגוה, ששטחה 1,140 קמ״ר. מימי ימות אלו נקוו בתוך שקעים גדולים.

גם כלכלת ניקאראגוה מבוססת על החקלאות. הגידולים העיקריים הם: קפה, שומשמין, בננות, קקאו, קנה־סוכר, קוקוס ותירס. היערות תופסים כחצי שטח המדינה, ומהם מפיקים כמויות גדולות של עצים משובחים.

בניקאראגוה מפיקים כ 6,200 ק״ג זהב בשנה.

עיר הבירה, מאנאגוה, שוכנת על חופה הדרומי של ימת מאנאגוה. עיר זו היא חדשה, כי בראשית המאה הקודמת היתה עדיין כפר קטן.

קוֹסְטָה רִיקָה

מדינה זו שוכנת גם היא לחוף שני אוקיאנוסים — האוקיאנוס השקט והאוקיאנוס האטלאנטי (הים הקאריבי). שטחה הררי, ובו טורי הרים, המשתרעים מצפון־מערב לדרום־מזרח. בין הרים אלה, רבים מגיעים לגובה של 3,600 מטר ולמעלה מזה. הפסגה הגבוהה ביותר, צ׳יריפו גְרַנְדֶה, גובהה 3,922 מטר. נמצאים בארץ זו הרי־געש רבים, בחלקם פעילים אך ברובם כבויים.

כלכלת המדינה מבוססת על שני גידולים עיקריים: קפה ובננות. חשובים גם גידולי הקקאו, קנה־הסוכר והקנבוס המאנילי. מהיערות הטרופיים שבאזור החוף המזרחי מפיקים עצים משובחים.

עיר הבירה, סַן־חוֹסֶה, הנמצאת בגובה 1,700 מטרים, היא עיר מתוכננת יפה, מסודרת ובעלת בנינים נאים. המדינה כולה עושה רושם של מדינה מסודרת, נקיה, שקטה ובעלת משטר יציב. מכנים אותה בשם ״שוייץ של אמריקה המרכזית״.

פאנאמָה

פאנאמה היא הצעירה שבמדינות אמריקה המרכזית, כי היא השיגה את עצמאותה רק בשנת 1903. לפני־כן היתה מחוז של קולומביה. כשאר ארצות אמריקה המרכזית, אף פאנאמה הררית. טורי הרים תופסים כ 80% משטחה. הפסגה הגבוהה ביותר היא פסגת הר־הגעש צ׳ירִיקִי, שגובהו 3,480 מטרים.

כלכלת פאנאמה שונה בהרבה מכלכלת שאר ארצות אמריקה המרכזית. בארץ זו מגדלים בננות, קקאו, קנה־סוכר, קפה, קוקוס ותירס. אך חלק גדול מהכנסותיה בא לה ממסחר, מהנמל החופשי של קולון (נמל זה מותר להכניס אליו ולהוציא ממנו סחורות ללא תשלום מכס) ומתעלת פאנאמה. בהפעלת התעלה ובשירותים הניתנים לאניות מוצאים את פרנסתם רבבות מתושבי פאנאמה.

עיר הבירה, פאנאמה, שוכנת במוצאה של התעלה.

אֶל־סאלְבאדור

קהילית אֶל־סאלְבאדור היא, כאמור, הקטנה בשטחה מכל ארצות אמריקה המרכזית, אך צפיפות האוכלוסיה בה היא הגדולה מכל הארצות האלו.

בארץ זו רבים הרי־הגעש, שבחלקם עודם פעילים. תכופים כאן הרעשים, הגורמים, לפרקים, נזקים קשים.

כלכלת אֶל־סאלבאדור מבוססת על מוצר אחד בלבד: הקפה. ביחס לגדלה של ארץ קטנה זו, היא מייצאת הקפה הגדולה ביותר בעולם. קפה (כ 190 אלף טון) מהווה 75% מכלל יצואה. בגלל סיבה זו היא העשירה והמפותחת בארצות אמריקה המרכזית.

מוצרים חשובים אחרים הם: תירס, אורז, שעועית, קנה־סוכר, כותנה ובננות. מהיערות, המכסים כשליש משטח המדינה, מפיקים עצים משובחים. עיר הבירה, סן־סאלבאדור, יושבת בגובה 680 מטר למרגלות הר־הגעש סן־סאלבאדור.

	גואטמאלה (רפובליקה דֶה־גואטֶמאלָה)	אונדוראס (רפובליקה דֶה־אוֹנְדוּראס)	אֶל־סאלבאדור (רפובליקה דֶה־אֶל־סאלְבאדוֹר)	ניקאראגוה (רפובליקה דֶה־נִיקאראגְוָה)	קוֹסְטָה רִיקָה (רפובליקה דֶה קוֹסְטָה רִיקָה)	פאנאמָה (רפובליקה דֶה־פאנאמָה)
השטח:	108,889 קמ״ר	112,088 קמ״ר	21,393 קמ״ר	148,000 קמ״ר	50,900 קמ״ר	75,474 קמ״ר
האוכלוסיה:	3,800,000 תוש׳	1,920,000 תוש׳	2,530,000 תוש׳	1,480,000	1,170,000 תוש׳	1,100,000 תוש׳
עיר־הבירה:	גואטמאלה (400,000 תוש׳)	טֶגוּסִיגַלְפָּה (110,000 תוש׳)	סן־סאלבאדור (240,000 תוש׳)	מאנאגוָה (192,000 תוש׳)	סַן חוֹסֶה 1,170,000 תוש׳	פאנאמה (כ 270,000 תוש׳)
השפה:	ספרדית	ספרדית	ספרדית	ספרדית	ספרדית	ספרדית
הדת:	קאתולית (כ 1,000 יהודים)	קאתולית (כ 150 יהודים)	קאתולית (כ 300 יהודים)	קאתולית (כ 200 יהודים)	קאתולית (כ 1,200 יהודים)	קאתולית (1,500 יהודים)
המטבע:	קטסל = 100 סֶנְטאבוס	לֶמְפִּירָה = 100 סֶנְטאבוס	קולון=100 סֶנְטאבוס	קוֹרְדוֹבָה=100 סֶנְטאבוס	קולון=100 סֶנְטאבוס	בַּלְבּוֹאָה=100 סֶנְטאבוס

מארטין לותר

כיום חיים ברחבי תבל 210 מיליון פְּרוֹטֶסְ־טַאנְטִים. ומדוע הם נקראים כך? משום שמייסדי כתה דתית זו מחו (מחאה — "פרוֹטֶסְט") והתקוממו נגד מצוותיה של הכנסיה הקאתולית. דבר זה נתרחש לפני קרוב לארבע מאות וחמישים שנה (ב 1517). רבות ושונות הן הסיבות שעוררו התקוממות חמורה זו, שהכאיבה מאוד לכנסיה הקאתו־לית. מחוללה היה הנזיר הגרמני מארטין לוּתֶר, מהמסדר האוגוסטיני.

הנזיר האוגוסטיני

מארטין לותר נולד באַיְסְלֶבֶּן (גרמניה) ב 10 בנו־במבר, 1483. אביו, שהיה כורה צנוע, עבר, שנה אחת לאחר מכן, למַנְסְפֶלְד, כדי לנסות שם את מזלו. לאחר שהגיע, תוך שנים מספר, למעין רְוָחה כלכ־לית סלח את מארטין לבית־הספר שבעיר זו.

בשנת 1501 קיבל לותר, והוא אז בן 18, מענק כספי על חריצותו הגדולה בלימודים, והודות לכך יכול היה ללמוד באוניברסיטה של אֶרְפוּרְט. אחרי ארבע שנים של עבודה מאומצת קיבל את התואר "מ. א." ("מאגיסְטֶר אַרְטִיוּם"), התואר הגבוה ביותר בימים ההם, מעין "פרופסור־מורה".



שער כנסית וִיטֶנְבֶּרְג, שעליו הדביק לותר את 95 ה"תֶּזוֹת" שלו

כדי להניח את דעת אביו, שהשתוקק לראות את בנו עוסק במקצוע "מכניס" יותר מאשר מקצוע ההוראה, החל לותר ללמוד את תורת המשפטים, כדי להיות עורך־דין.



לותר, בעודו נזיר ממסדר האוגוסטינים (מתוך תחריט משנת 1521)

לותר מילא את רצון אביו, אך תכניותיו היו אחרות לגמרי. ביולי 1505 הדהים את בני משפחתו בהודעה מפתיעה כי החליט להיות נזיר. ימים מעטים אחרי־כן, נכנס כ"נוֹבִיציוּס" (נזיר מתחיל) למנזר הנזירים המתבודדים של מסדר אוגוסטינוס בארפורט, ובמאי 1507 ניהל שם את ה"מֶסָה" (תפילת שחרית בכנסיה הקאתולית) הראשונה שלו. כעבור שנה נתמנה כפרופסור לתיאולוגיה באוניברסיטת וִיטֶנְבֶּרְג. בשנת 1511 נשלח מטעם מנזרו לרומא. אך בשובו היה מלא התמרמרות ורוגז. חיי המותרות שראה מקרוב בחצר האפיפיור ואצל אנשי כנסיה רבים עוררו בו שאט־נפש. מעתה החליט להעלות תכנית משלו, שתשים קץ לחריגות כאלה מחיי הפשטות. באותן שנים החלו תוקפים אותו ספקות קשים. לא תמיד היה מוכן להסכים בלבו לדרכים שבהן פירשה הכנסיה את "הברית החדשה".

לותר מתמרד נגד תורת הכנסיה

ב 31 באוקטובר, בשנת 1517, מצאו המאמינים מוד־בק על שער כנסית ויטנברג "מאניפֶסְט" (גילוי־דעת) ובו 95 תֶזות (הנחות), בחתימת מארטין לותר.

שתי מטרות היו לו בכך: לגנות את אנשי הכנסיה שלא מילאו את המוטל עליהם ולפרסם את דעותיו הוא בעניני הדת. לותר רצה לקרב את המאמינים ואת אנשי הכנסיה לרוחה הקדומה של הנצרות, אך הגזים בכך לא מעט. ב 95 ההנחות שלו נתן ביטוי לעקרונות, שהיו מנוגדים בהחלט לתורת הכנסיה, לה הטיפו מזה מאות בשנים.

בראותו שרוב העם הגרמני קיבל באהדה את 95 "התֶזות", החליט האפיפיור (ליאון העשירי) לפעול במרץ: הוא פקד על הנזיר המרדני להתייצב ברומא תוך ששים יום ולהתוַדות בפומבי על הדעות האפי־קורסיות שהפיץ בקרב המאמינים. אך לותר הודיע בפשטות, שלעולם לא יתכחש לרעיונותיו.

תורה חדשה

אז גמלה ההחלטה בלבו של לותר לפרסם את עקרונותיו ברבים ולתת להם מוניטין, מבלי להת־חשב בתוצאות האפשריות. הוא התחיל לעבד תורה חדשה, מנוגדת לתורה הקאתולית, ותוך שנים מע־טות פרסם כמה חיבורים, להסברת רעיונותיו.

והנה עקרונות־היסוד של תורת לותר:

(1) אין צורך בכנסיה ובכוהני־דת, לשם פירושים לאמיתות הגנוזות בכתבי־הקודש; כל מאמין רשאי לפרשם לפי הבנתו.

(2) אין הכרח לו לנוצרי במעשים טובים ובטקס ה"קידושים" ("סאקראמֶנטים" — סעודת לחם־הקודש מידי כוהני־הדת), כדי שיוכל לטהר את נשמתו. די לו באמונה כנה באלוהים.

ברור, שלמשמע דעות אפיקורסיות קשות אלה, נאלץ האפיפיור ליאון העשירי להכריז על נידויו של לותר ועל הוצאתו מן הכנסיה. אך גם אמצעי קיצוני זה לא עשה כל רושם על הנזיר המרדני. הוא הוסיף עוד ביתר־להט להפיץ את תורתו, וכדי לאפשר לכל מאמין לקרוא ולהבין את כתבי־הקודש, הוא תרגם אותם לגרמנית. את הברית החדשה תרגם מיוונית ואת התנ"ך ישר מעברית.

הפְּרוֹטֶסְטַאנְטִיוּת

בראות ההמונים כי הנזיר המתמרד מתקומם נגד אנשי הכנסיה, המנצלים את העם, ראו בו את דורש טובתם של העניים ודבקו ברעיונותיו.

כאשר ניסה קארל החמישי (בשנת 1528) לאלץ את העם הגרמני לנטוש את התורה החדשה, התמרד העם נגדו והפנה אליו "פְּרוֹטֶסְט" (מחאה) נמרץ. מאז נקראו הנוהים אחרי תורת לותר בשם "פרוֹטֶסטאנטים", כלומר — "מוחים".

נוכח ההצלחה הגדולה שלה זכו דעותיו האפיקורסיות של הנזיר המתמרד, החליטה הכנסיה הקאתולית לפתוח במלחמה נגד הפרוֹטֶסטאנטים. האפיפיור פאולוס השלישי כינס בטְרֶנְטוֹ את מועצת הבישופים, ואף הזמין לשם נציגים מבין חסידי תורתו של לותר. תקוותו היתה שיוכל להחזיר את הפרוטסטאנטים "למוטב", כלומר — אל הכנסיה הקאתולית. אך גם הפעם לא הראה לותר נטיה לויתור כלשהו. הוא לא העלים כלל, שאינו מייחס חשיבות למועצת הבישופים הקאתוליים, ואף לא רצה שחסידיו הנוהים אחריו ישתתפו בה. ובהתאסף הבישופים, בדצמבר 1545, חזר לותר והכריז בחגיגיות על דבקותו בעקרונות תורתו. עד יום מותו, 13 בפברואר 1546, לא פסק להטיף לה, בהאמינו שרק היא היא הנותנת לנצרות את משמעותה הנכונה.

כסות גופם של בעלי-חיים

נוהגים לחלק את בעלי־החיים לשתי קבוצות גדולות: בעלי־חוליות וחסרי־חוליות. כל אחת משתי קבוצות אלה מחלקים לקבוצות־משנה. לבעלי־החיים בכל אחת ממחלקות בעלי־החוליות כסות־גוף מיוחדת לה.

בעלי־חוליות

המחלקה:	הכסות:
יונקים	פרוַת שער
עופות	נוֹצות
זוחלים	קשקשים קרנַיים ולוחות קרנַיים
דו־חיים	עור חלק
דגים	קשקשים

חסרי־חוליות

בקבוצה גדולה זו של בעלי־חיים מוֹצאים צורות שונות ורבות של כסות גוף. הנה טיפוסים אחדים לדוגמה:



בין הסכנות המאַיימות על בעלי־חיים יש לכלול את הסכנה של סביבה שתנאי האקלים בלתי־נוחים בה: מידות־חום נמוכות מדי, או מידות־חום גבוהות מדי, מידות־לחות לא מתאימות, רו־חות, סערות, חוסר־מים ועוד. לא כל בעלי־החיים צוידו במידה שוה באמצעים להתגוננות מפני גורמים אַקלימיים בלתי־נוחים ואפילו מזיקים. מסיבה זו נודדים עופות רבים לארצות רחוקות ומתחמקים באופן כזה מסכנות הקור העז. אך לעומתם מצויים בעלי־חיים, שבבוא עונת הקור, אין הם מסוגלים להרחיק נדוד לארצות חמות יותר, ורבים מהם נספים כהתגבר הקור. לבעלי־חיים רבים העניק הטבע כסות מתאימה, המאַפ־שרת להם להתקיים בלי קושי בתנאי האַקלים שבמקום חיותם.

אולם כסותם של בעלי־חיים רבים ממלאה גם תפקיד של נשק מגן, ולעתים היא משמשת נשק לפגיעה בבעלי־חיים אחרים. במקרים אחרים היא מקילה את תנועתם של בעלי־חיים.



פרוַת־שער

גופו של יונק מכוסה פרוַת שער. אולם לא כל היונקים שוים בשער שלהם ובכמותו. ישנם יונקים ששערות פרוותיהם ארוכות וסמיכות, ואילו אצל אחרים הן קצרות ודלילות. השוני בכסות השער של היונקים למיניהם הוא לרוב בהתאם לתנאי האקלים של מקומות חיותם.

קופי הגורילה, האורנג־אוטאנג ויתר הקופים הגדולים, כתפיהם מכוסות כסות עבותה, ששערותיה ארוכות מאוד, בעוד ששטח החזה שלהם השער מועט בו. יש מסבירים שוני בולט זה בחלוקת השער על גופם בכך שהכתפיים הן חלקי הגוף הנפגעים לעתים קרובות בטיפות גשמי־הזעף באזורים הטרופיים, בהם חיים קופים אלה.

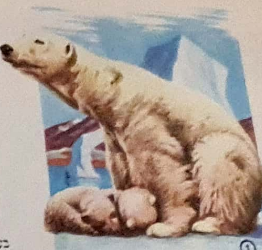
מעניין ששערות הזרועות אצל קופים אלה עד המרפקים מופנות כלפי מעלה, בניגוד לשערות שביתר חלקי הגוף. סידור זה של השערות מכוון, לפי הסברה, למנוע את זרימת מי הגשם לעבר כפות ידיהם של הקופים.

עורם של היונקים החיים באזורים אקלימיים קרים מאוד מכוסה שערות ארו־כות וצפופות.

פרוות שערותיו של שור המוּשְׁק, האופיני לצפון קנדה ולגרֶנלאנד, הן ארו־כות, גולשות ומכסות את צדי גופו ומגיעות עד מח־צית אורך רגליו.



שור המוּשְׁק







גם שטח גופו של הדוב הלבן (1), החי באזור הקוטב הצפוני מכוסה פרוות שערות צפופות מאוד. פרוות השער של הדוב הלבן היא כה צפופה, שהוא יכול לישון שעות רבות על־פני גושי קרח, או שלג, מבלי לחוש בקור. עֵז השלגים (2), החיה בהרי אלאסקה, אף היא בעלת פרוות שער צפופה וארוכה מאוד, ומשום כך נראות עִזי השלגים גדולות הרבה יותר משהן לאמיתו של דבר.

אצל היונקים החיים בתנאי אקלים נוחים יותר חלים שינויים בפרוותיהם בעונות השנה השו־נות. גם אצל עִזי השלגים חלים שינויים בפרוה. שערות הפרוה נעשות בהדרגה פחות צפופות, עם בוא הקיץ. ואמנם, באזורים בהם באות לסירוגין עונות חום וקור, מחליפים בעלי־חיים מסוימים, במכוון לעונת השנה, את פרוותם.

באירופה, למשל, עוטים הסוסים, החמורים והבקר שער ארוך וסמיך לִמְדי בחורף, ואילו בקיץ נושרות השערות הארוכות, ועורם עוטה שערות קצרות ופחות צפופות.

יונקים החיים באזורים חמים, כסות השער של גופם קצרה, ואין להם כסות פרוה צפופה. כך, למשל, כסות השער של יונקים שכיחים, כמו אחדים מזני הכלבים (3) וזני החתולים (4), הסוסים, או יונקים החיים באזורי קו המשוה ובאזור הטרופי, כמו האריה (5), כסות שערם קצרה ואינה צפופה. הנמר, הקרנף והבהמות (סוס־היאור), אין עורם מכוסה שער כלל!

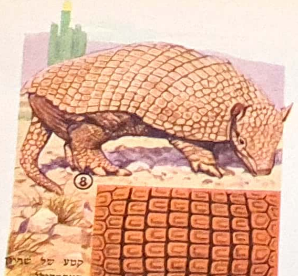
גוף הקיפוד (6) והדַרְבָּן (7) מכוסה שערות מיוחדות במינן. כל אחת מהן עבה, קשה מאוד, חדה ודוקרנית. כסות שער זו מהווה נשק־מגן מצוין מפני טורפים שונים. ברגע שהקיפוד חש בסכנה המתקרבת אליו, הוא מתכדר, ושטח גופו הדוקרני מונע את האויב מפגוע בו.

על־פני גופו של הדרבן מצויות שערות קו־צניות, ארוכות ומחודדות, המונעות את האו־יבים מלהתקרב אליו.

אצל הארמדילו מכוסה הגוף שריון המורכב מלוחיות קרניות. בעל־חיים זה יכול, בכל עת סכנה, להתכדר, והלוחיות המכסות את גופו מגינות עליו.







קטע של שריון הארמדילו

נוצות

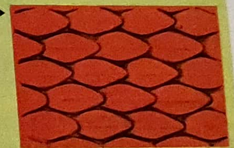


כסות גופם של כל העופות עשויה נוצות. הנוצות [illegible] רגלי העופות מכוסות קשקשים, הדומים לקשקשים המכ־סים את שטח גופם של הזוחלים.

עופות המים הטובלים והצוללים (אשר בין אצבעות רגליהם מתוח קרום שחיה, כגון מיני הברווזים, הברבורים, הטבלנים, השקנאים ועוד) מושחים את נוצותיהם בעזרת מקורם בשומן, המופרש מבלוטה שבבסיס זנבם. תודות לשומן זה, אין הנוצות נר־טבות במים, ולכן מסוגלים עופות אלה להתרומם משטח פני־המים ולעוף מיד אחר צאתם מן המים. אילו נרטבו נוצותיהם, היו הנוצות הרטובות מכ־בידות על התעופה.

קשקשים ולוחות קרן

קשקשים קרניים ולוחות־קרן מהווים את כסות גופם של הזוחלים. הקשקשים מקורם בשכבת העור העליונה (האֶפִּידֶרְמִיס), והם עשויים חומר קרני קשה.



קטע קטן מכסות הקשקשים של הצפע

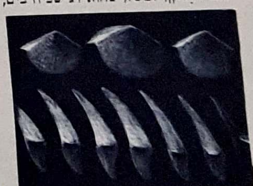


צפע

שטח גופם של הנחשים והלטאות מכוסה קשקשים ולוחיות־קרניות. השכבה הקרנית העליונה נושלת מדי פעם בפעם. מענין הוא הנשל אצל הנחשים. בבוא זמן הנשל מתחיל תהליך הנשילה בהיפרדות הכסות הקרנית. בשפת הלסתות נוצר פתח. דרכו זוחל הנחש קדימה ומַשיר את העור הקרני, בהתחככו בענפים או אבנים. מתחת לכסות הקרנית הנושלת מתפתחת כסות קרנית חדשה.

קשקשים

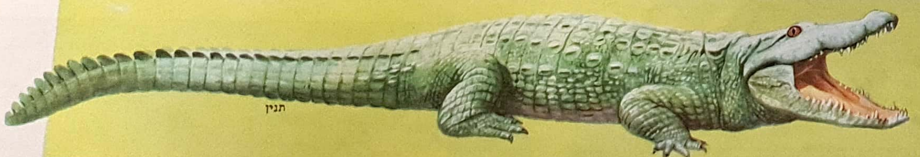
גופו של דג מכוסה, ברגיל, קשקשים. אולם יש דגים שכסות גופם עשויה כעין לו־חיות, שצורותיהן ומידות עובין שונות. אצל החדקן, למשל, שהוא דג שכיח בים, מצויות בגבו, בבטנו ובצדי גופו לוחיות גרמיות.



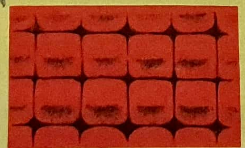


לוחיות גרמיות המכסות את גופו של חדקן

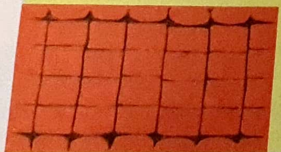
חדקן



תנין



גבו של התנין מכוסה לוחיות קרן עבות חזקות מאוד. בטנו וצדי גופו מכוסים קשקשים גדולים. הלוחיות הקרניות של גבו אינן מחוברות ביניהן כלוחיות הקרן המכסות גופו של צב. כסות מעין זו מאפשרת לתנין יותר חופש תנועה, ואילו הצבים אינם מסוגלים להניע את חלקי גופם, פרט לרגליים ולצואר.



מצד ימין: קטע קטן מהלוחות הקרניים המכסים את גבו של תנין.

מצד שמאל: קשקשים המכסים את בטנו של תנין.



קרנון

לעומת זה, יש דגים, כמו הקרנונים, שגופם חסר קשקשים ועורם חלק ורירי. מינים אחדים של קרנונים חיים בים התיכון, בקרבת חופה של ישראל.

תפקידים מיוחדים לכסות גופם של בעלי־חיים

התפקיד של כסות הגוף אצל בעלי־חיים אינו רק תפקיד של הגנה. לעתים יש לו תפקידים חשובים אחרים. כך, למשל, עורן של תולעים החיות כטפילים בגופם של בעלי־חיים אחרים, וגם בגופו של האדם (כדוגמת השַרְשור), עשוי קרום דקיק. קרום זה המכסה את שטח גופן של תולעים אלה ממלא תפקיד חשוב: הוא מאפשר את חדירת חומרי המזון שהתולעת זקוקה להם. מבעד לעורה מקבלת התולעת מגוף הפונדקאי בו היא חיה את מזונה.

גם לכסות גופם של כמה זחלי־חרקים החיים במים נועדו תפקידים חשובים. על גופם חוֹפָּה קרום דקיק, המכוסה שערות כיטין, באמצעותו נעים הזחלים בתוך המים ובאמצעותם מועברים אל פתח לוּעם חלקיקי מזון זעירים שבמים.



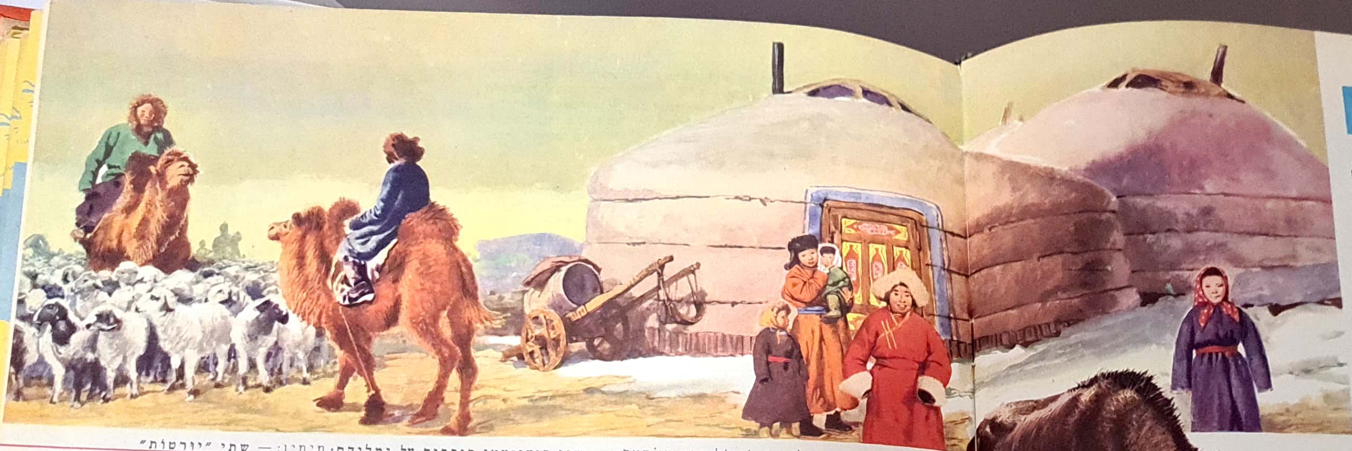
זחל (מוגדל) של יתוש

המונגולים


טיפוס מונגולי

״פנים רחבות, אף שטוח, עין המזרח־ישקה, פרצוף שׂערי־שׂפם, גוף חסון שקוע על רגליים מקושתות״. במלים אלו תיאר הישׁב הבריטיים מן המאה הארבע־עשרה את המונגולים. תיאור מגוחך וקצר זה לא איבד מריחוקו הקולע עד היום הזה.

תמנם שמרו המונגולים (מונג׳־חול — עזרינפשׁ, אמיצי־לב) במשך כל אותו הזמן שחלף מאז ועד היום גם על מנהגיהם, על לבושם ועל אורחות־חייהם. מוצרת היא ארץ המונגולים. השמה, כאי־ יצר שם שמרחובן חמר מורים. עתה, כאשר יופח נקשו מסוף־הפילון כלו־תתחברת שאלפים שתמרים בי בכל יום, מרם התרגלו בני־אדם במונגוליה להשתמש ברכבת. רק בשנים האחרונות החלו בסללת במה קטעי מסלולת־ברזל, אך אמצעי תחבורה חדש זה אינו מוצא חן בעיני העם, שכן מעדיפים שם הבריות, לרכב על סוסים ולנסוע בעגלות המסופשיות, הרתומות לבהמות.


החיים באחד המאהלים המונגוליים: משמאל: — שני רועי־צאן רוכבים על גמלים; מימין: — שתי ״יורטות״


״יאק״, בהמת מעלת־גירה השכיחה ב־מונגוליה



הלֶבֶד, ״חומר הבניה״ של המונגולים

כולנו יודעים שקירות בתינו בנויים, בדרך כלל, לבֵנים. אך אילו שאלנו את המונגולים מהו החומר ממנו הם בונים את קירות בתי־מגוריהם, היינו מתפלאים מאוד לשמוע שחומר זה הוא לֶבֶד.

כן, בדיוק כך! אותו הלבד שבו אנו משתמשים לייצור כובעים, אם כי הלבד שממנו בונים המונגולים את בתיהם אינו מעובד בצורה כה עדינה.

מן הסתם יעלה מישהו על דעתו, כי בתים מחומר כזה מתרפכים ומתמוטטים כליל, כאשר יורדים עליהם גשמים עזים או שלגים. ולא היא! גם אם ירדו על בתי־הלבד הללו גשמים במשך ימים רבים ללא הפסק, לא תחדור אף טיפה אחת פנימה. גדולה מזו: חומר בניה זה שומר על החום הפנימי הרבה יותר מחומרי־הבנין הנהוגים אצלנו.

אך אל־נא תטעו לחשוב כי מעונות המונגולים דומים מבחינות רבות לבתים שלנו. ראשית, אין צאצאי ג׳נגיס חאן רגילים לשבת בשלוה ישיבת קבע במקום אחד. שנית, אף אם ירצו בכך, לא יוכלו לעשות זאת, כי עליהם לנוע עם עדריהם ברחבי־הרמה בחפשם אחרי מרעה. משכנותיהם הם איפוא מיטלטלים; מכנים אותם בשם ״יוּרְטָה״, והם דומים לכיפות גדולות. המונגולים יכולים להרכיב אותם במשך שעה וחצי, בקירוב. ״בתים״ אלה אינם למעשה אלא אוהלים יציבים מסוג מיוחד. השלד של ״בתים״ אלו עשוי מסגרת־עץ. היפים מביניהם מצוידים בארובה, ואילו בשאר המעונות נותנים לעשן להתאבך בפנים.

אזור ״מבודד״

מונגוליה אינה אי, ואף־על־פי־כן היא אחד האזורים המבודדים ביותר בעולם כולו. מכל ארבע רוחות־השמים מפרידות שרשרות־הרים ומדבריות בינה לבין הארצות הגובלות אתה — ברית־המועצות וסין.

ארץ המונגולים היא רמה רחבת־ידיים, ששטחה גדול פי שמונים, בקירוב, משטחה של מדינת־ישראל, אך אוכלוסיתה מועטה מאוד. אין במונגוליה יותר ממיליון תושבים.

הארץ צחיחה מאוד. בקיץ מלהיטה אותה השמש, ובחורף היא מכוסה שכבת שלג צחורה. ההבדל בין הטמפראטורות המאכסימאליות והמינימאליות מדהים ממש: 37 מעלות צֶלְסיוּס, בשיא הקיץ, ו־45 מעלות מתחת לאפס, בימים הקרים ביותר בחורף.

אך אין להסיק מכך, שרמת מונ־גוליה היא מדבר ללא כל סימן־חיים. להיפך: עם הפשרת השל־גים גדל בכל מקום שפע של עשב, המשמש מספוא מצוין למקנה הרב שמגדלים המונגולים.


הסוסים המונגוליים הם בעלי שער סמיך

עַם רוֹעים

המונגולים חיים בעיקר על גידול בעלי־חיים. רכושה של כל משפחה הוא מספר מסוים של סוסים, שורי־יאק, גמלים, עזים, כבשים והאינאגים (בני־כִּלְאַיִם של פרה ויאק).

רב ערכם של הסוסים המונגוליים. הם אינם דוהרים, אלא נעים במרוצה קלה, ולכן מסוגלים הם לעבור גם מאה קילומטרים ביום אחד.

בימי החורף, נעים הסוסים לפני הגמלים, כי בפרסותיהם הם מסלקים את השלג מן המסילה, ובדרך זו הם חושפים את העשב שממנו נזונות כל בהמות השיירה.

הדת

עד המאה ה־13 היתה דת המונגולים השאמאניזם — תערובת של אמונה במעשי־כשפים ושל פולחן ״רוחות״ שונות. במאה ה־14 הופץ ביניהם הבודהיזם, שהוא עד היום דתם הרשמית. מאז חדירת הבודהיזם, נוצר מעמד חדש, שהוא מעין כת סגורה, היינו מעמד הנזירים. החיים במנזריהם.

בעקבות קבלת הדת הבודהיסטית חדרו לאזור כמה מנהגים חדשים. בין השאר התפשט המנהג להפקיר את גופות הנפטרים לטרף זאבים וכלבי־בר. זה הוא, לדעת הבודהיסטים, הגורל הטוב ביותר למה שנשאר מן האדם לאחר המות. הטקסים הדתיים מתקיימים במקדשים מיוחדים במינם, המקושטים בציורים ובמרבדים.

קומיס ותה בחמאה

גם תזונת המונגולים מיוחדת במינה. המונגולים הם בעיקר אוכלי־בשר. הם אוכלים בעיקר בשר סוס, בשר יאק (מין שור בעל שער ארוך וסמיך, שמשתמשים בו למשיכת כלי־רכב), אך אינם בוחלים אף בבשר הכלבים ובבשר מיני עכברים. הם מגדלים פרות, המניבות כמות ניכרת של חלב, שהם משתמשים בו להכנת חמאה, שמנת וגבינה.

המשקאות החביבים ביותר על המונגולים הם התה בחמאה והקומיס. את התה בחמאה הם מכינים על־ידי הרתחת התה ביחד עם חלב, חמאה ומלח. משקה זה הוא מזין ביותר, לדעת המונגולים, ומשמש סגולה להחלמה מהצטננויות.

הקומיס אינו אלא חלב שהותסס בנאדות־עור. משקה זה, המקובל גם על [illegible] אבותינו [illegible]. החלב [illegible] לגוון יותר את תזונתם [illegible] ונפוץ ביניהם גם [illegible] בלחם.

חלבוש

בגדי המונגולים מותאמים לדרי־שות האקלים של ארצם. הם קלים מאוד בקיץ וכבדים מאוד בחורף. בימים הקרים הם לובשים אדרות ארוכות [illegible] ״דֵּל״ [illegible] מתאספים במספר רב לבושים ב״דֵּלים״, נדמה לך שאין כאן לפניך המון בני־אדם, אלא עדר של כבשים.

בקיץ נוהגים המונגולים ללבוש ארוכות כותנה. הנשים לובשות בג־דים סטנים — אדומים, וירוקים, כחולים. על ראשיהן מתנוססת [illegible] מאוד. [illegible] תכשיטים בצורת חצים וקרניים [illegible]

כן נוהגות הנשים להתקשט בצמידים, בענקים ובעגילים שונים, שלפעמים הם יקרים מאוד. עושר של גבר במונגוליה נאמד על־פי ערך התכשיטים שעל גוף אשתו.


[illegible] עורות כבשים [illegible]

צמחי-בושם



יורדי־הים המתקרבים לחופי ארצות הים התיכון, או לחופי ארצות טרופיות, חשים לעתים את קרבת היבשה, עוד לפני שהם רואים בעיניהם את החוף. הרוּח הקלילה המנשבת מן היבשה אופפת אותם בבושם פרחים. בושם זה בא משפעת הפרחים שמהם נודפים ריחות חזקים, ביחוד באזורים החמים. כיצד נוצרים ריחות אלה, הנודפים מהצמחים? הבה ננסה להבין.

ריחות הצמחים

חלקיהם הירוקים של הצמחים יוצרים, בין השאר, חומרים שהם, כרגיל, ריחניים: שׂרפים ושמנים אתריים נדיפים. שמנים אלה נודעת להם חשיבות בייצוּר הבשׂמים. כשנותנים את השמנים במים, אין הם נמהלים בהם, כי אם צפים על פניהם, בדומה לשמן הצף על פני המים. וכשנותנים אותם בכלי פתוח, הם מתנדפים, ריחם הולך למרחוק ואז חשים בו.

ממוצא אחר הם השמנים המתהווים בעלי־הכּותרת של הפרחים. בשעה שפקעי הפרחים עומדים להיפתח, חלים בכמה מתאיהם של עלי־הכותרת שלהם שינויים גדולים: מרכיביהם מתפרקים, ונוצרים מהם חומרים חדשים. כמה מהם צובעים בצבעים את עלי־הכּותרת, שהיו תחילה ירקרקים. מחומרים אחרים נוצרות תרכּוֹבות נדיפות, כלומר חומרים המתאדים במהרה. חומרים אלה יש להם, בדרך כלל, ריח נעים כריח הבּוֹשם.

התכלית שלשמה מייצרים צמחים רבים כל־כך (וביחוד אלה המכונים בשם "צמחי־בּוֹשׂם") חומרים ריחניים אינה בּרוּרה כל צורכּה. ייתכן שחומרים אלה מגבּירים את התנגדוּת חלקי הצמח המכילים אותם לרקבון, כדי להגן על הצמח מפני טפילים. לחומרים ריחניים ונדיפים אלה חשיבות גדולה במשיכת חרקים אל הפרחים. החרקים הבאים למצוץ מצוּף הפרחים ולאכול מאבקתם מעבירים לרוב את האבקה מאבקני פרח אחד אל העֱלִיים של פרח שני, ועל־ידי־כך מוּבטחת האבקת הפרחים, המביאה להפריה.

סוגי הבּוֹשם השימושיים בתעשיה

צמחי בּוֹשׂם שמגדלים אותם במיוּחד, וכן צמחי בּוֹשׂם הגֵדלים פרא ושמשתמשים בהם בתעשיה, הם כמוּבן אלה המכילים שמנים נדיפים שריחם מְהַנֶה אותנו. תעשיית־הבּשׂמים ממוצא צמחי מפוּתחת מאוד בצרפת ואצל עמי המזרח ובכמה מארצות דרום־מזרח אירופה, במיוחד בטורקיה ובבּוּלגריה, שבּהן מגדלים פרחים, ביחוּד ורדים, על־פני שטחים גדולים.

מלבד הורדים, מנוּצלים בתעשית הבשׂמים: הַיַּסְמִין, האֵזוֹבְיוֹן, הקוֹרָנִית, הרוֹזמארין, השיטה, הסֶגֶל, פרי בֶּרגאמוֹט (זן של מין הדר שמקליפת פירותיו מפיקים בּוֹשׂם מיוחד. שמו נקרא על־שם בֶּרגאמוֹ, עיר בצפון איטליה). פרחי־התפוּז, הֲדַס, המַרְוָה, הנַעֲנַע, הארז והלימון.

לשם הפקת התמציוֹת של צמחי־בּוֹשׂם, דרוּשות כמוּיות גדולות של חומרי גלם. למשל: להפקת קילוגרם אחד של תמצית ורדים, דרוּשים כאלפיים עד חמשת אלפים קילוגרם עלי־כּוֹתרת של ורדים.



אזוביון גדל בעציץ

גידול צמחי בּוֹשם בבית

צמחי־בּוֹשׂם רבים אפשר לגדל בגן, או בעציצים על גזוזטראות. מפרחיהם או מעליהם נודפים ריחות נעימים, המתפשטים בכל חלקי הבית. בין הצמחים שניתן לגדלם בקלות בבתים, אפשר למנות את האֵזוֹבְיוֹן, את הקוֹרָנִית ומיני נַעֲנַע. בדרך כלל גֵדלים צמחי־בּוֹשׂם יפה באור השמש. אם מגדלים אותם בעציצים, יש לשים לב לכך שמי ההשקאה יחלחלו ולא יישארו זמן רב באדמת העציץ, כי לחות מרוּבּה פוגעת בשורשי הצמחים. יש, איפוא, צורך לשים תחת העציץ שתי לוחיות־עץ קטנות (כמצוּיר כאן), כדי שמי ההשקאה המחלחלים יצאו מיד דרך הנקב שבתחתית הכלי.

העלים או הפרחים, שיהיה צורך ליבּשם בצל, מן הראוי להשהות את איסופם עד שהצמח יהיה במלוא הפריחה, ואז יהיו הפרחים והעלים מלאים חומרי־בּוֹשׂם ריחניים.

מחיר החתימה לשנה: -.48 ל״י. דמי החתימה 4.80 ל״י, ו־90 אגורות עבור כל חוברת בתשלומים חדשיים של 3.60 ל״י מראש.

בהזמנות נא לפנות אל הוצאת "מסדה" בע״מ, רח׳ לילינבלום 33 תל־אביב, ואל מפיצי וסוכני הספרים ברחבי הארץ.

צות המטוס

צות המטוס כולל: טייס, משקיף הבוחן באמצעות מכשירים אופטיים שונים את הקרקע שמעליה טסים אַלחוטאי, סכּנאי (מהנדס), דייל (על־פי־רוב — דיילת).

דברים שהטייס חייב ליתן דעתו עליהם

נתיבי הטיסה שנקבעו; כיוון הטיסה לפי פקודות המגיעות מרחוק (דרך הרדיו); תחזית מזג־האויר לגבי השטח שעליו לעבור בו.

על הטייס אם זו טיסת ראוה, או טיסה בלהקת־מטוסים (על־פי־רוב צבאית). לשמור על הצורה שנקבעה לטיסת הלהקה (בזוגות, במשולשים וכו׳).

על הטייס לדעת לצנוח, כדי להינצל בשעת סכּנה.

קביעת מהירות המטוס ביחס למהירות הקול, באמצעות מכשיר מדידה מיוחד. מהירות הקול היא 1.228 ק״מ לשעה. מהירות זו מסומנת באותו מכשיר — "MACH₁", בעוד הסימן "MACH₂" פירושו מהירות שהיא גדולה פי שניים ממהירות הקול, כלומר מהירות של 2.456 ק״מ לשעה.

מחסום הקול — מעין מחסום בפני המטוס, אותו מקימים גלי־הקול, המצטברים לפני המטוס העושה את דרכו במהירות הקול.

מחסום החום — זוהי המהירות שבה עשויים חלקים מסוימים של המטוס המגיע למהירות עצומה זו להתלהט או אפילו להישרף כתוצאה מהשפעת החיכוך, המוגבר מאוד בתנאים אלה.

קביעת גובה הטיסה.

פעולות המטוס

לפני המראתו מריץ המטוס על־פני הקרקע, כדי שיגיע למהירות הדרושה לו לצורך ההתרוממות באויר. עם נחיתתו נוסע המטוס מרחק מסוים על פני הקרקע, עד שניתן לעצרו. הנה כמה ביטויים הקשורים בטיסה:

הוא מנתק את עצמו מן הקרקע וממריא; הוא מגביה טוס; הוא מנמיך טוס לפני נחיתתו. מטוס־ים ממריא מעל פני־הים ונוחת על פני־הים.

אחדים מבין המכשירים המותקנים במטוס

מַצפן מאגנטי; מד־גובה — "אַלְטִימֶטֶר" ("אַלְטוּס" — גבוה, ברומית; "מֶטְרוֹן" — למדוד, ביוונית). מד־רוח — "אַנֶמוֹמֶטֶר" ("אַנֶמוֹס" — רוח, ביוונית); "וארילמטר" — מראה את מהירות ההמראה והנחיתה; "האופק המלאכותי" — מראה את מצבו של המטוס ביחס לאופק, גם אם אין הוא נראה לעין הטייס; מד־סיבובים (של ציר המנוע); "מאנוֹמֶטֶר" — מודד את לחץ השמן והגזים; מכשיר המַראה את כמות הדלק שנותרה; מכשיר לבדיקת כמות הגזים המופלטים; מד־חום — "תֶּרְמוֹמֶטֶר" — מודד את טמפראטורת חלקיו השונים של המנוע; מכשיר הניווט — מחזיק באורח אוטומאטי את המטוס בנתיבו; המצפן הגירוסקופי (שאינו מושפע על־ידי תנועות המטוס ועל־ידי המאגנֶטיות של החלקים המתכתיים).

האנשים המטפלים במטוס מן הקרקע

איש הראדאר (הרתוק למכשירי הראדאר) שעל הקרקע; המכונאי; המרכיב חלקי מטוסים או המפרק מטוס לחלקיו; המאותת למטוסים בעת טיסתם; החזאי (החוזה מראש את תנאי מזג־האויר במקומות שהמטוס עשוי לעבור בהם); העוקב באמצעות הרדיו אחרי תנועותיו של המטוס (המחַשב והקובע את מקומו של המטוס וכיוון טיסתו, באמצעות מכשירים מיוחדים).

שירותים למטוס

שדה־התעופה; מסלול־הנחיתה; מסלול־ההמראה; בתי־המלאכה לתיקון מטוסים; מד־רוח (המכשיר המודד את עָצמת הרוח ואת כיוונה); מגדל־הפיקוח (המגדל שממנו מכוונים את המטוסים בעת נחיתתם ובעת יציאתם לדרכם); התחנה המֶטֶאוֹרולוגית, שבה נחקרים תנאי מזג־האויר לתועלתם של המטוסים; התחנה הרדיו־גוניומטרית, שבהם מחשבים וקובעים את זוית התפניות בנתיבי־האויר, באמצעות "גוניומטרים" (שהם מכשירי מד־זוית).

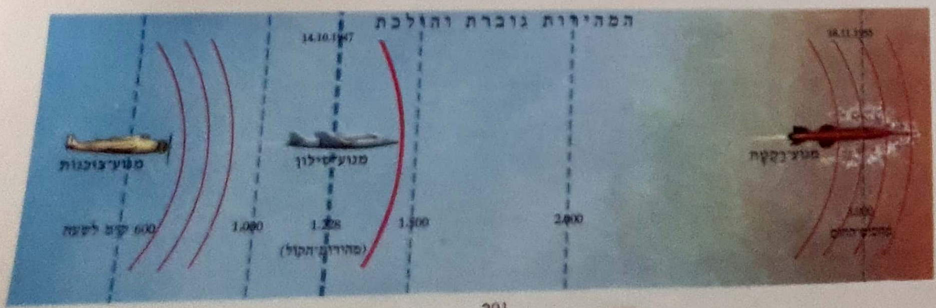
סוגי מטוסים

אזרחיים:

מטוסי־תיור, מטוסי־נוסעים, מטוסי־תובלה, מטוסים להגשת עזרה, מטוסי־"אמבולאנס", מטוסי־לימוד, מטוסי־דלק, דאונים, הֶלִיקוֹפְּטֶרים, מטוסי־ים.

צבאיים:

מטוסי־קרב, מטוסי יַרוּט, מטוסי־קרב—מפציצים, מפציצים, מטוסי־סיור (המביאים ידיעות מאזורי האויב), מטוסים להגשת עזרה, הֶלִיקוֹפְּטֶרים, מטוסי־סילון, מטוסי־לימוד, מטוסי־אימון.





תרבות
אנצ׳קלופדיה מצוירת

המערכת:
ד״ר א. ברש, נ. גבריאלי, י. פרישמן, ד״ר א. רימלט
העורכים המרכזים: ד״ר מ. ברור, ד. בן־עזרה
כל הזכויות להוצאה העברית שמורות להוצאת "מסדה".

מפעלי דפוס פלאי — פ.א.פ. בע״מ, רמת־גן

תוכן הענינים

חוברת מס. 73

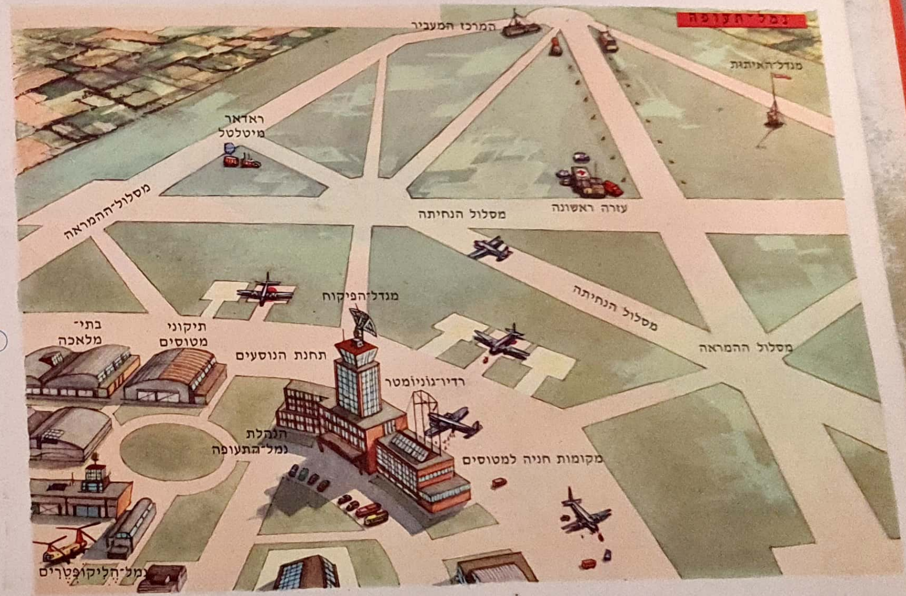
תולדות המטוס בקצרה

לפני כמה מאות שנים קרה שאנגלי אחד הטיל את עצמו מראש מגדל, בהיעזרו במתקן שהיה מצויד בכנפיים. הוא קיוה לטוס, אך מצא את מותו. הטיסה באויר היתה ימים רבים חלומה של האנושות. גם מאות רבות אחרי דאידאלוס ובנו איקארוס - האנשים הראשונים שניסו לעוף בעזרת כנפיים מלאכותיות, לפי האגדה היוונית - ניסה האדם להגיע למרומים. בשעתו הרבה הגאון הגדול לֵאוֹנַרדוֹ דָה וִינְצִ׳י לחקור את בעית הטיסה, ברור שאז, בשנים הראשונות של המאה השש־עשרה, לא היו לו כל אפשרויות להגשמת חלומו. מאותם הימים עברו כ־400 שנה, שבהן לא חלה כל התקדמות ברעיון של טיסת אדם באויר. רק לפני 65 שנה, בשנת 1896, בנה הגרמני אוטו לִילִיֶנטאל מעין דאון כפול־כנף וניסה לטוס בו. אך באחד מנסיונותיו אלה מצא את מותו. דאונו נפל מעל לאחד מפרברי ברלין, מגובה 15 מטרים והרוס כליל.

בדצמבר שנת 1903, טס רכב אויר מדור (שהניע אותו מנוע בכוח 17 כוחות סוס), מרחק 260 מטר מעל להוף סומם בארצות־הברית של אמריקה. בנו את הכלי הזה והנהגו בו האחים וִילְבּר ואוֹרְוִיל רַיט. שניים אלה הצליחו להתגבר על המכשול העיקרי של ההתרוממות באויר בתוך רכב כבד הרבה יותר מן האויר. מאז היתה ההתקדמות מהירה מאוד. בשנת 1908, הצליחו האחים רַיט להתרומם לגובה 110 מטר מעל לקרקע. ביום 25 ביולי 1909, עבר הצרפתי בְּלֶרְיוֹ בטיסה את תעלת לאמאנש. ביום 23 בספטמבר 1910, טס שאבס מֵפֶרו מעל לאַלפים, אולם נהרג בעת הנחיתה, בצפון איטליה. בבנית מטוסים בעלי מנועים אחדים החלו להיעשות נסיונות לעבור מרחקים גדולים בלי להיעצר. בשנת 1927, עבר הטייס האמריקאי צ׳ארלס לִינְדְבֶּרְג בפעם הראשונה את האוקיאנוס האטלאנטי, בטוסו, בלי להיעצר, מניו־יורק לפארים. מעתה התפתח המטוס במהירות מסחררת. הוא נעשה גדול יותר, מהיר יותר ובטוח יותר. מטוסים גדולים, שאת כל אחד מהם הניעו כמה מנועים, נהפכו לאמצעי תחבורה בין ערים ומדינות, בהסיעם אלפי נוסעים. לקראת 1940 הגיע מנוע הבוכנה למאכסימום של הֶשגיו, ומאז כוונו המאמצים לבנית מנוע מהיר ויעיל יותר, עד שהומצא מנוע הסילון. הוא הומצא ופותח בבריטניה.

מנוע הסילון, שהותקן לפני־כן במטוסים צבאיים מהירים בלבד, עבר בעשר השנים האחרונות גם לשימושו של מטוס הנוסעים. מטוסי־ענק, בעלי ארבעה מנועי־סילון כל אחד, עוברים עתה את האוקיאנוס האטלאנטי בחמש שעות, במהירות ממוצעת של 1,000 ק״מ לשעה.

נמל־תעופה



מ מידות



תבליט יווני מן המאה החמישית לפסה"נ, המתאר יחידות־מידה המיוחסות לחלקי גוף האדם: "שתי זרועות מתוחות", באורך 2.14 מ', ו"רגל" אחת (למעלה משמאל).

"משקלו של גוף פלוני הוא כך וכך גרמים ואורכו כך וכך מטרים". הגרם הוא יחידת־משקל, והמטר הוא יחידת־אורך.

יחידות־המידה העתיקות ביותר הן יחידות־האורך ויחידות־המשקל. כקנה־מידה ליחידת־האורך שימש גוף האדם ואיבריו השונים. ברור כי יחידות־מידה אלה היו מידות יחסיות ולא משהו מוגדר ומוחלט, שכן אורך הרגל שונה מאדם לאדם. ואין תימה אם בספרותה של ארץ מסוימת נמצא ביטוי מעין זה: "מידת הצדק של ארצנו תלויה באורך הרגל של שר המשפטים".

כיחידות־משקל שימשו אבנים או גושי מתכת, ולא תמיד היה משקלם בדוק. אין איפוא כל פלא כי התורה צִוְּתה: "לא תעשו עָוֶל במשפט, במידה, במשקל ובמשורה. מאזני צדק, אבני־צדק איפת צדק והין צדק יהיה לכם" (ויקרא י"ט, ל"ה—ל"ו). "לא יהיה לך בכיסך אבן ואבן — גדולה וקטנה; לא יהיה לך בביתך איפה ואיפה — גדולה וקטנה; אבן שלמה וָצדק יהיה לך, איפה שלמה וָצדק יהיה לך, למען יאריכו ימיך על האדמה אשר ה' אלוהיך נותן לך; כי תועבת ה' אלוהיך כל עושה אלה, כל עושה עול" (דברים כ"ה, י"ג—ט"ז).

עם התפתחות המסחר והיחסים בין העמים, נולד הצורך לקבוע יחידת־אורך אובְּיֶקטיבית יותר, מדויקת יותר, שלא תהא תלויה באורך זרועו או רגלו של פלוני.

השיטה המטרית העשרונית

כדי לספק את הצורך בקביעת מידת־אורך אחידה, הוחלט בצרפת, בשנת 1791 (שנתיים אחרי המהפכה) לקבוע יחידת־אורך שתשמש יסוד ליחידת־מידה אצל כל עמי העולם. יחידה זו נקראת בשם "מֶטֶר" (מיוונית — מֶטְרוֹן", שפירושו מידה). הכוונה היתה שהמטר יהיה החלק ה 40 מיליון מאורך קו־המשוה של כדור־הארץ.

כדי לעשות את החישובים פשוטים יותר, נקבע כי החלקים והכפולות של המטר, שהם חֲזָקוֹת פשוטות של המספר 10 (יחידות חדשות אלה מתקבלות מן היחידה היסודית — המטר — על־ידי הכפלה או חילוק ב 10, ב 100 וב 1,000). ומכאן השם: "השי־טה המֶטרית העֶשרונית".

השיטה המטרית מקיפה גם את מידות־השטח, את מידות־הנ־פח וכן את מידות־המשקל. השיטה המטרית נתקבלה ונכ־נסה לשימוש בארצות הבאות: בכל אירופה (פרט לבריטניה הגדולה וצפון אירלנד), באמ־ריקה הלאטינית, במצרים, ב־מארוקו, ברוסיה, בסין, ביפן, בפרס, באפגאניסטן, בטורקיה ובישראל.



מקומות שבהם משתמשים בשיטה המטרית העשרונית

מידות־האורך

מילימטר	(מ"מ)	=	0.001 מ' (אלפית המטר)
סנטימטר	(ס"מ)	=	0.01 מ' (מאית המטר)
דֶצימטר	(דצ"מ)	=	0.1 מ' (עשירית המטר)
מֶטֶר	(מ')		
דֶקָמטר	(דק"מ)	=	10 מטרים
הֶקטומטר	(ה"מ)	=	100 מטרים
קילומטר	(ק"מ)	=	1,000 מטרים

מכשירים למדידת אורך



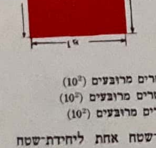
מטר מתקפל

מַד־עוֹבִי. משמש למדידת מידות קטנות. מד־העובי מצויד במכשיר פשוט (נוֹניוּס), המאפשר דיוק־מדידה של עשירית המילימטר.

שתי מידות מחושבות בעזרת נוניוס: משמאל — 0.4 מ"מ, מימין — 0.7 מ"מ (מוגדל כפליים).

מיקרומטר. גם מכשיר זה משמש למדידת גדלים זעירים (כגון עובי של תיל). והדיוק המושג במיקרומטר הוא עד כדי מאית המילימטר.

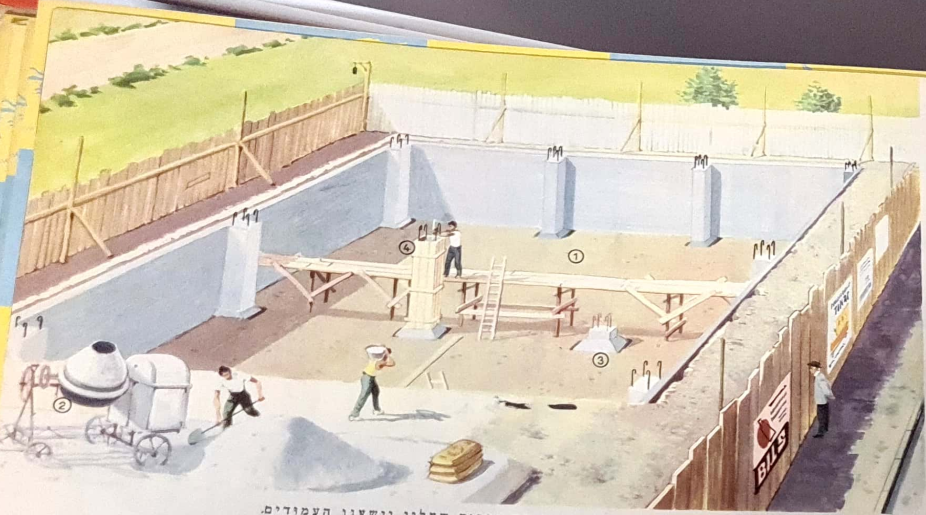
היחידה של מידת השטח היא המטר המרובע (מ"ר). זהו שט־חו של ריבוע, שאורך צלעו מטר אחד. במידות־שטח עוברים מ־יחידה אחת ליחידה הגדולה הסמוכה לה על־ידי הכפלה ב 100.



סנטימטר מרובע	(סמ"ר)	=	100 מילימטרים מרובעים (10^2)
דצימטר מרובע	(דצמ"ר)	=	100 סנטימטרים מרובעים (10^2)
מטר מרובע	(מ"ר)	=	100 דצימטרים מרובעים (10^2)

אפשר, כמובן, לעבור גם מיחידת־שטח אחת ליחידת־שטח אחרת, לאו דוקא סמוכה לה. כמה מטרים מרובעים יש בקילומטר מרובע? בקילומטר יש 1,000 מטרים, ולכן בקילומטר מרובע ($1{,}000^2$) יש 1,000,000 מטרים מרובעים. וכן הלאה. זה הכלל: אם אורך הצלע הוא a יחידות, גודל השטח של הריבוע הוא a^2. מן הראוי להזכיר, כי בישראל משתמשים עדיין גם ביחידת

הציורים בעמוד הקודם:
למעלה — מאזני־דיוק בשימושו של צורף מצרי (1300 לפסה"נ); יחידות משקל מכרַתים בצורת ראש פר (3000 לפסה"נ); שעון־חול מן המאה ה 17; כתובות על גבי יחידות־מידה כרֵתיים. למטה — תבנית־דגם ריקוע נחושת של כלי־מידה, שהיה נהוג בצרפת למדידת פחם.



השלב הראשון בהקמת בנין: יציקת היסוד שעליו יישענו העמודים.

כיצד בונים בית

הפעולה שהפועלים מבצעים לפני התחלת הבניה, מיד לאחר שנקבע מקומו של הבנין, היא הקמת גדר מסביב לשטח הבניה. גדר זו נועדה להגן על העוברים ושבים מפני פגיעות על־ידי חומרי־בנין בשעת הבניה. עוברים ושבים מנסים לפעמים לראות את הנעשה בפנים, אולם כדי שנוכל להבין את מהלך הבניה ושלביה השונים, רצוי שאחד המהנ־דסים, אחד הפועלים, או מנהל־העבודה עצמו יזמין אותנו פנימה, וידריכנו בשטח הבניה. כך אפשר לעיין בהבנה בשלבי העבודה.

בנית גוש בתים הרי זה מפעל בניה גדול. בשטח רואים שלבים שונים של בניה: במספר בתים עוסקים ביציקת היסודות, בבתים אח־רים נגמרה בנית שלד הבטון המזוין, ויש בתים שכמעט נשלמה מלאכת בניתם וחסר בהם רק הטיח.

נתחיל את ביקורנו בבנין הראשון, העומד עדיין בהתחלת בניתו:

(1) נראה חפירה עמוקה, המשמשת ליציקת יסודו של הבית. עומקה שונה בהתאם לגובה הבנין ובה־תאם לטיב הקרקע בה חופרים. כדי שהבנין יעמוד איתן ולא ישקע, חופרים ומעמיקים עד שמגיעים לקרקע מתאימה.

הקרקעות הסלעיות הן הקשות ביותר, ובהן אין צורך לחפור הרבה. אחריהן באות קרקעות הכורכר, אחריהן קרקעות החַמְרָה, ולבסוף קרקעות ספוגות מים — קרקעות חימר, שהן פחות מתאימות לבניה.

את החפירות להנחת היסודות מבצעים היום בעזרת מכונות אדירות, דחפורים למיניהם. את האדמה שהדחפורים מעלים, מרחיקים ממקום החפירה במשאיות ופורקים אותה במקום שנקבע על־ידי מחלקת ההנדסה של העיריה.

(2) מכונה זו היא מכונת בטון או מְעַרְבֵּל. היא משמשת לערבול המלט עם מים, חול וחצץ. תערובת זו היא הבטון. לפני יציקת הבטון בחפירות היסודות, קובעים בהם מוטות־ברזל עגולים, המשווים לבטון כוח עמידה בפני לחץ וכפיפה. צירוף זה של בטון עם מוטות־ברזל מכונה "בטון מזוין".

(3) אלה היסודות מבטון מזוין, שעליהם נשען הבנין. ליסודות צורות שונות. אלה הנראים בתמונה, צורתם פיראמידה מקוטעת. על־ידי הבסיס המורחב של הפיראמידה מתחלק המשא על שטח יותר גדול.



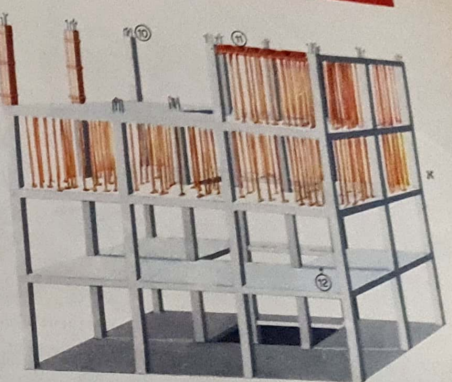
עמוד יסוד מבטון מזוין

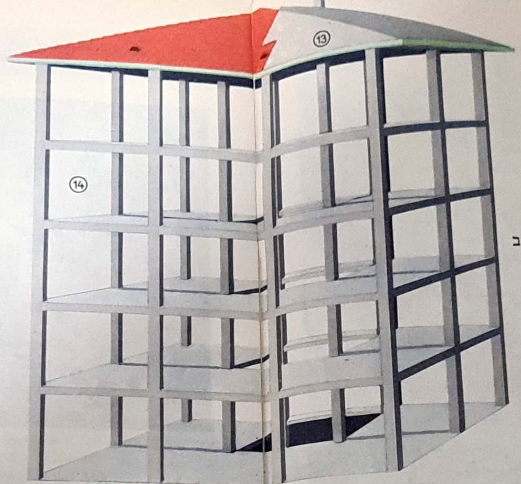
(4) מן היסודות מתרוממים העמודים, גם הם מבטון מזוין.

(5) בטון מזוין הוא, כאמור, צירוף של שני חומרים: בטון ומוטות־ברזל. כל אחד מהם משלים במידת־מה את חסרו־נות חברו. המטרה היא להשיג חומר העומד בפני לחץ ובפני כוחות משיכה וכפיפה. הבטון המזוין מצטיין בשתי הסגולות האלה.

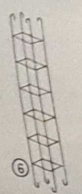


הבטון עומד בפני לחץ (א'), אך אינו מסוגל לעמוד בפני כוחות משיכה וכפי־פה (ב'); הברזל אינו עומד בפני לחץ (ג'), אולם עומד יפה בפני משיכה (ד').









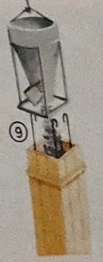
שלד־ברזל לעמוד מבטון מזוין



חלקי תבנית העץ לעמוד מבטון מזוין



תבנית העץ ובתוכה מוטות־הברזל



יציקת תערובת הבטון לתוך תבנית העץ

(6) אלה שלבי העבודה הקודמים ליציקת הבטון: תחילה מכינים את הברזלים למבנים של הבטון המזוין: הפועלים חותכים וכופפים את הברזלים כפי שמסומן בתכניות שקיבלו ממהנדס הבניה. הם מרכיבים את שלד הברזלים העגולים, שנועדו לחיזוק העמודים והקורות. את מוטות־הברזל קושרים ביניהם בחוטי ברזל, את קצות הברזלים הארוכים כופפים בצורת ו או קרס, הנועד לקשור את שלד הבטון התחתון עם שלד הבטון שיוצק מעליו.

(7) לאחר שמעמידים את "עמודי" מוטות־הברזל במקומם, מתקינים סביבם תבניות עץ (8) הנותנים לעמודים את הצורה הרצויה. לתוך התבנית המכילה את מוטות־הברזל יוצקים את תערובת הבטון (9).

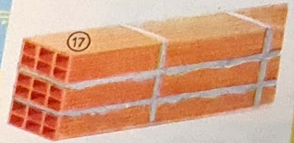
(10) את העמוד הזה יצקו לפני ימים מספר: בינתיים התייבשה תערובת הבטון ונהפכה לגוש מוצק. לאחר שהבטון מתקשה, מפרקים הפועלים את התבנית, בהורידם את דפנות העץ. העמוד מוכן עתה לשאת מעליו עמודים נוספים.

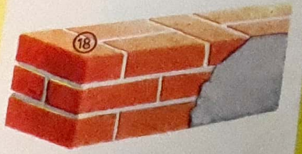
(11) מעל לעמוד־הבטון המוצק מכינים את משטח התקרה הבאה להבדיל בין קומה לקומה. בישראל אין עושים כיום את שטח התקרות כולו מבטון מזוין, כי חומר זה כבד מדי. משתמשים לרוב בחומרי־בידוד קלי משקל, כגון זה הנקרא "איטונג" וברווחים שבין שורות חומר־הבידוד יוצקים קורות בטון מזוין.

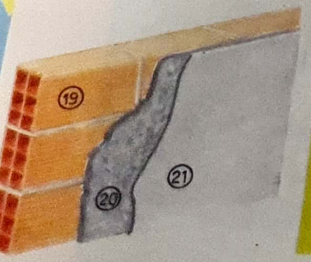
הבניה אצלנו

הבתים הגדולים, שבניתם מתוארת כאן, הם בחלקם בנינים ציבוריים ובחלקם בתים פרטיים. כשהמדובר בבית מגורים, מחולק הבית לדירות. קודם היה מקובל כי בעלי הון היו בונים בתים ומשכירים דירות בשכר־דירה מוסכם, אולם אחרי מלחמת העולם נהגו אצלנו ובהרבה ארצות אחרות לבנות בתים משותפים, כלומר בתים גדולים בעלי דירות רבות, הנמכרות כל אחת לדייר אחר. כל דייר הוא בעל דירתו ושותף בבעלות על המגרש שעליו נבנה הבית.

לרגל הצורך בדירות, ההולך וגדל בארצנו בגלל העליה, נעזרים בתקופת המעבר במבנים יותר קטנים, שאפשר להקימם תוך זמן קצר ובהוצאות קטנות: צריפי עץ, בתים טרומיים (שכל חלקיהם מובאים מוכנים למקום הבניה וזקוקים רק לחיבור והקמה), אסבסטונים, בלוקונים וכו׳. מובן מאליו כי במבנים עראיים אלו אין למצוא את הנוחות שבבתים גדולים, אבל הם נותנים קורת־גג לעולים, הבאים על־פי־רוב בחוסר כל, עד שהם מבססים את מצבם ומצליחים לעבור לשיכון קבע.







(12) במקומות בהם דרוש כוח־עמידה מיוחד, יוצקים קורות עבות יותר מבטון מזוין. בתקרות מותר לפרק את תבנית העץ רק שבועיים אחרי יציקת הבטון, כי רק אז התקרה מוצקת במידה מספיקה כדי לשאת משאות (חול, מרצפות, רהיטים וכו׳).

(13) יש שיוצקים גג משופע מבטון מזוין. בארץ אין שיטה זו מקובלת. במקום גגות משופעים בונים גגות שטוחים, ומצפים אותם בשכבת זפת או בחומר מבודד אחר, כדי למנוע את חדירת המים.

(14) בשלב זה של הבניה הבית בנוי שלד בטון מזוין. בכל קומה שורת עמודים, ועליהם תקרה; מעליה עוד שורת עמודים ועוד תקרה; וכן הלאה, לפי מספר הקומות שבבנין. שלד הבית מוכן. עתה חסרים בו הקירות החיצוניים והפנימיים. הקירות הפנימיים משמשים להפרדה בין החדרים.

(15) את המשטח שעליו מרכיבים את המדרגות עושים מבטון מזוין. המדרגות עשויות על פי רוב "אבן מלאכותית".

(16) בנית הקירות החיצוניים מלבנים. לפעמים משתמשים בלבנים חלולות (17), המצטיינות בקלותן, מכיון שהקירות החיצוניים אינם משמשים משענת לתקרות. לעתים בונים קיר כפול במקום להשתמש בלבנים חלולות, ומשיגים בזה אותה המטרה: האויר שבין שני הקירות הדקים משמש חומר־בידוד ומגן מפני קור וחום. בידוד זה יותר יעיל מאשר במקרה של שימוש בלבנים מלאות (18).

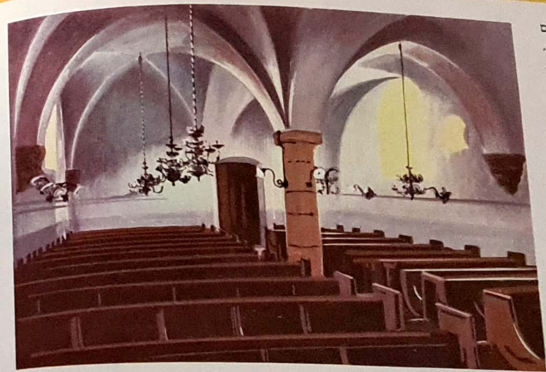
(19) לאחר בנית הקירות החיצוניים בונים את המחיצות הפנימיות, המפרידות בין חדר לחדר. למטרה זו משתמשים בארץ בבלוקים חלולים במקום לבנים חלולות. עובי המחיצות אינו עולה על 10 ס״מ.

השלב הבא בבניה הוא הטיוח. הטיח הוא שכבה של מלט

[illegible]

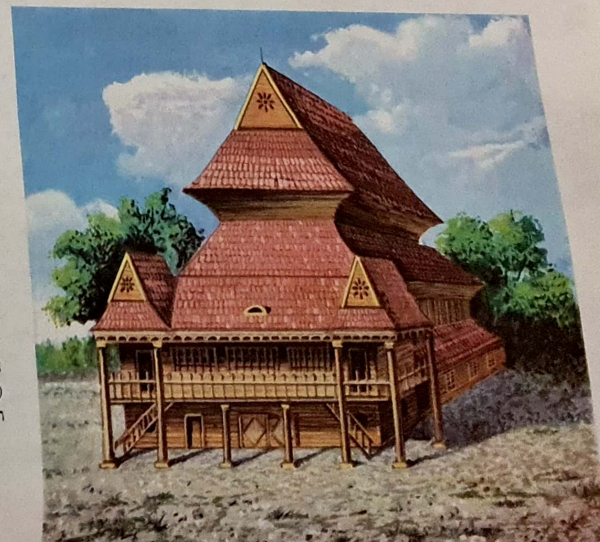
בתי־כנסת מפורסמים בישראל ובתפוצות

כשישבו היהודים בגלות בבל, נבצר מהם לנהוג כמנהג אבותיהם ולהקריב קרבנות, כמצווה בתורה, שכן בית־המקדש בירושלים, המקום היחיד בו הותרה הקרבת קרבנות, נהפך לתלי חרבות. מצב זה הגיע את גולי בבל להקמת מרכזי עבודת אלוהים, בהם התכנסו לתפילה וללימוד התורה. מרכז כזה נקרא בית־כנסת. במרוצת השנים פשטו בתי־כנסת בכל חלקי גולת בבל, ואחר־כך גם בארץ־ישראל לאחר שיבת ציון. תעודת בית־הכנסת לא הצטמצמה בתפילה בלבד, אלא צירפה עמה, כאמור, את הוראת התורה. תעודה כפולה זו מייחדת את בית־הכנסת היהודי מבתי־התפילה של העמים האחרים, המשמשים אך ורק לתפילה. ואמנם, אפשר להגיד, כי בכל קיבוץ יהודי בגולה, אשר זנח את יעודו המרכזי של בית־הכנסת — לימוד תורה — והפך אותו למקום תפילה בלבד, כפי שקרה הדבר בזמן החדש בכמה מארצות אירופה, שם החלה גם השקיעה והירידה של היהדות.



בית־הכנסת של רש״י בוורמס

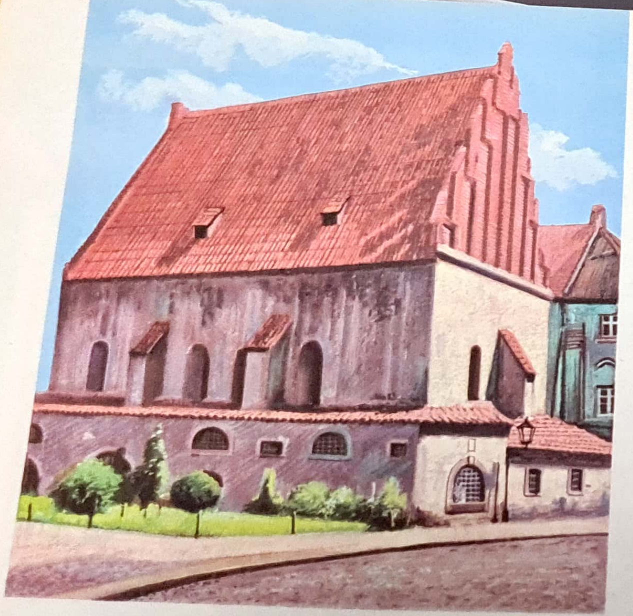
במיוחד בבית־הכנסת בארץ־ישראל הונהגה עוד בזמן הבית השני קריאה שבועית שיטתית של פרשיות התורה. את מקורו של מנהג זה מייחסים לעזרא הסופר, שלימד את העם תורה בשובו מגלות בבל ליהודה. העדות הראשונה המעידה על קיום בית־כנסת בארץ־ישראל היא כתובת יוונית אשר נחשפה בירושלים ואשר זמנה סמוך לחורבן הבית השני.



בית־הכנסת בפוהרביששה

אך אין ספק, כי בתי־כנסת היו קיימים זמן רב קודם לכן. מן המשנה ידוע לנו שהיה בית־כנסת על הר־הבית עצמו ובו ספר־תורה. כן יודעים אנו, כי בירושלים נבנו בתי־כנסת נפרדים ליהודים יוצאי ארצות שונות, למשל בני־אלכסנדריה, ממש כמו בימינו. מאידך גיסא, היה באלכסנדריה באותו זמן, בתוך בתי־הכנסת הרבים, בית־כנסת אחד גדול, שעליו מרבה התלמוד לספר. לדברי התלמוד היו בו קתדראות (מושבים) של זהב לנכבדים ומקומות מסוימים לכל מיני בעלי־מלאכה. כן היו בתי־כנסת מפוארים בקפריסין ובסוריה. ליד בתי־הכנסת הוקמו בתי־הארחה, להכנסת אורחים שבאו ממרחקים. בתקופת המשנה נבנו בתי־כנסת מפוארים רבים, בפרט בגליל, בסגנון־הבניה הקלאסי ששלט באותו זמן. שרידים מרהיבי־עין מצויים עדיין בכפר בירעם, במירון, בכורזים, ובמיוחד בכפר נחום. רצפת הפסיפס אשר נחשפה בבית־אלפא, המתארת מראות כמו עקידת יצחק וכו׳, מלמדת, כי קישוטי אמנות נכללו בבניני בתי־הכנסת. בדורה־אירופוס, אשר על הפרת, נחשפו שרידים של בית־כנסת מן המאה השלישית, שאת כתליו קישטו בציורי־קיר (פרסקות), המתארים חזיונות ונושאים מקראיים. בינתיים נבנו בתי־כנסת גם בארצות־המערב באותה תקופה. אך שרידים מעטים מאוד נמצאו מאותה תקופה ראשונה. מכל מקום, במאה ה 11, בתקופתו של רש״י, גדל הישוב היהודי באירופה במנינו ובבנינו. בשנת 1034 הוקם בעיר וורמס, שעל הריין התחתון, בית־כנסת מפואר, שבו למד רש״י. בית־הכנסת נבנה בסגנון הבניה המקובל לגבי בנינים מטיפוס זה באותה עיר, כבנין הקאתדראלה הנוצרית. 150 שנה לאחר־מכן הורחב הבנין ושופץ, ובתבניתו המתוקנת שרד עד שנת 1938, עת החריבו הנאצים את בתי־הכנסת ברחבי גרמניה. אגב, ממשלת מערב־גרמניה משקמת את הבנין החרב, אף־על־פי שאין כמעט יהודים מצויים עתה בעיר זו.

בית־כנסת עתיק מפואר ומפורסם אחר עומד עדיין במרכזה של אירופה, הוא בית־הכנסת אשר בפראג, בירת צ׳כוסלובקיה. הבית נבנה, לפי המשוער, במאה ה 11, ויש הטוענים שהוא קדום הרבה יותר. לפי האגדה נבנה בית־כנסת זה זמן קצר אחרי חורבן הבית השני, על־ידי פליטים מארץ־ישראל, שהביאו אתם אבנים מבית־המקדש וטמנו אותן ביסודות בית־הכנסת. בית־כנסת זה מכונה ״אלט נוי שול״ (״בית־הכנסת הישן־החדש״), אך יש הגורסים קריאה שונה — ״על־תנאי״ — ומסבירים שבית־הכנסת נבנה ״בתנאי״, דהיינו שישמש לצורך עבודת הקודש אך ורק עד ביאת המשיח. אזי יוכל בית־כנסת זה לשרת מטרות אחרות. בעיר פראג קיימים בתי־כנסת נוספים, נאים בצורתם.



בית־הכנסת ״על־תנאי״ בפראג

ממזרח לצ׳כוסלובקיה, בפולין, היה לפנים מספר רב של בתי־כנסת עתיקים ובעלי סגנון־בנין מענין. רבים מהם נבנו מעץ בסגנון אמנותי ציורי ביותר, עם גגות תלולים ומשופעים ומגדלים הנראים כעין היכל הודי רב־קומות (פאגודה). סגנון־בניה זה תואם את סגנון־הבניה המסורתי של האזור.

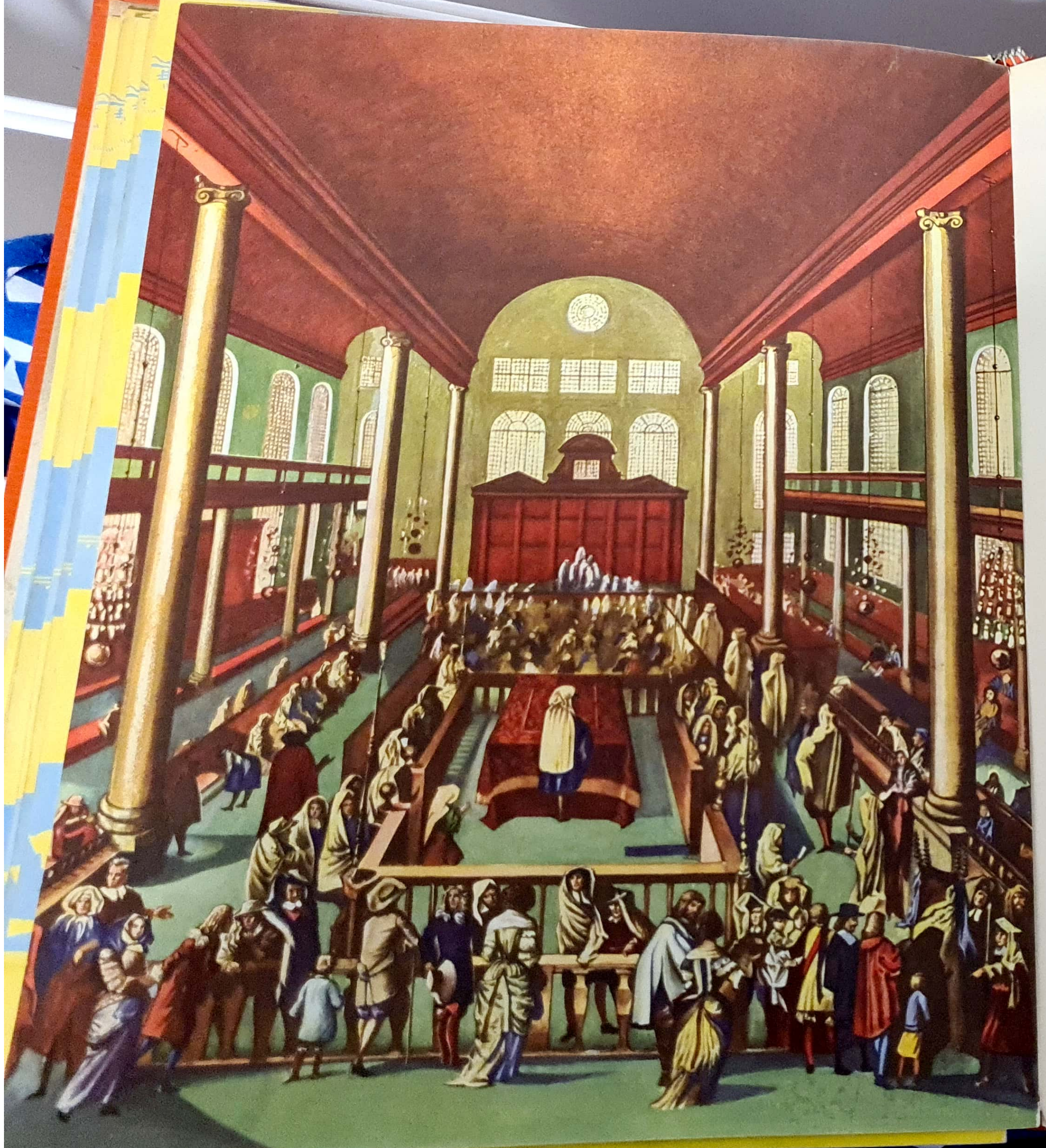
בתי־כנסת מסוג אחר היו בנויים אבן, ולהם מעקה מגן, אשר שימש להגנת המקום מהתקפת אויב. מלכי פולין התירו את הקמתם של בתי־כנסת אלה בתנאי שיוכלו לשמש בשעת חירום כמצודות. בתי־כנסת אלה הם נאים ביותר בפנימיותם, ובמיוחד מרהיבי־עין הם ארונות־הקודש המחוטבים, מעשי־ידי אמנים יהודיים. בתי־כנסת אלה נהרסו ללא חמלה על־ידי הגרמנים, בימי מלחמת העולם האחרונה. כמה מבתי־כנסת אלה משוקמים עתה על־ידי הממשלה הפולנית.

בספרד של ימינו עומדים עדיין מספר בתי־כנסת נאים מימי־הביניים, והם עתיקים יותר מבתי־הכנסת המפורסמים האחרים. בתי־כנסת אלה נשתמרו משום שנהפכו לבתי־יראה נוצריים, עם גירוש היהודים מארץ זו. שני בתי־כנסת ידועים ביותר מצויים בעיר טולדו. האחד נבנה במאה ה 12 על־ידי דון יוסף אבן־שושן. בתוך בית־כנסת זה מצוי ״יער״ של עמודים בסגנון מאורי (צפון־אפריקאי). במשך תקופה ארוכה שימש בית־הכנסת בית־יראה נוצרי בשם ״סאנטה מאריה לה בלאנקה״, ובשם זה הוא נודע עד היום. בית־כנסת אחר, המכונה ״אל טראנזיטו״, נבנה בשנת 1356 על־ידי דון שמואל הלוי אבולעפיה, שר האוצר למלך קאסטיליה. את כתליו מפארים קישוטים נפלאים, המעטרים פסוקים ממזמורי תהילים בעברית. קישוטים אלה הם הדוגמה הנאה ביותר לאמנות הקישוט היהודית בימי־הביניים.

עם מנוסת האנוסים (המאראנים) ממוראות האינקביזיציה בספרד ובפורטוגל צפונה, לארצות אירופה, הם החלו בונים בתי־כנסת נאים בסגנון חדש, סגנון ההולם את תנאי ארצות מגוריהם החדשות. הנודע בבתי־כנסת אלה הוא בית־הכנסת הספרדי הגדול של אמסטרדאם (הולנד), שנבנה בשנת 1675. בית־הכנסת עדיין עומד על מכונו, אך כיום, לאחר השואה הנאצית, אין די יהודים בעיר זאת, שימלאו בית זה. בית־כנסת קטן יותר, כאותו סגנון, נבנה על־ידי היהודים הספרדיים בשנת 1702, בלונדון, ברחוב הנקרא בוים מארקס. בית־כנסת זה עדיין ממלא את תעודתו.

לעומת זאת, בית־הכנסת הגדול והנאה של האשכנזים, אשר נבנה בלונדון בשנת 1790, נחרב בעת התקפת־אויר גרמנית, בשנת 1941.

באיטליה, מולדת הרנסאנס, מצויים בתי־





"בית־הכנסת הגדול" בלונדון, לפי תחריט משנת 1809. נבנה ב1722 והורחב ב1790.

כנסת נאים ועתיקים רבים, הבנויים בסגנון הארץ הזאת. בְּוֶנציה קיימים עדיין חמישה בתי־כנסת כאלה, בשכונה שהיותה לפנים את הגֶטוֹ היהודי. גם ברומא, בפִירֶנְצֶה ובערים אחרות מצויים בתי־כנסת נאים. בית־כנסת איטלקי אחד מתקופת קיום הגֶטוֹ, שהיה נמצא בעיר הקטנה קוֹנֶלְיאנו שליד ונציה, "הועתק" בירושלים על־ידי יוצאי איטליה הדרים בה.

בשעת כתיבת שורות אלה הגיעונו מעל דפי העתונות ידיעות על חשיפת שרידים של בית־כנסת רב־מידות ברומא, שגילו כ 2,000 שנה, ואולי יותר מזה. אכן, מה רבים הם הדברים המופלאים הנגלים בימינו לשוחרי עבר עמנו ותרבותו!

ב"עולם החדש" מרוכזים חיי־הקהילה היהודיים סביב בית־הכנסת. יהודי אמריקה גאים ביותר על בית־הכנסת הספרדי הקטן והנאה, משנת 1763, הבנוי בסגנון "קולוניאלי" והעומד בניו־פורט (רוד אַיְלֶנְד). בית־כנסת זה עדיין משמש לעבודת־הקודש, אם כי מתפלליו אינם עוד ספרדים. בשנים האחרונות הקימו יהודי אמריקה בכל מקומות מושבותיהם מספר רב של בתי־כנסת גדולים ורבי־מידות, ובהם מקום לאלפי מתפללים. בתי־כנסת אלה, שנבנו בסגנון בניה חדיש, משקפים את התחושה העזה של נאמנות יהודית, החיה בקרב הפזורה היהודית באמריקה. יצוין במיוחד בית־הכנסת המפורסם "היכל עמנואל" בניו־יורק.

*

אף־על־פי שרוב העם היהודי היה מפוזר בארצות הגולה בימי־הביניים, לא פסקה אף פעם בנית בתי־כנסת בארץ־ישראל. היא גברה אחרי כיבוש הארץ בידי הערבים. בית־כנסת נבנה על־יד הכותל המערבי. אנו שומעים על שני בתי־כנסת ברמלה במאה ה 11 ועל בית־כנסת אחד בחברון, על־יד מערת המכפלה, מקום קברי האבות. הנוסע המפורסם בנימין מטודֶלָה, שביקר בארץ במחצית השניה של המאה ה 12, מספר על בתי־כנסת רבים בכל מקום, במיוחד בטבריה ובגליל. מן המאות ה 15 וה 16 הגיעו אלינו ידיעות על בתי־כנסת רבים בירושלים, ביניהם אחד בנוי על עמודים, שבו היו ספרי־תורה רבים. בחגים היו מקשטים אותם ביריעות יקרות מזהב וממשי. בתי־הכנסת הללו היו כמובן בעיר העתיקה של ירושלים ובחלקם הגדול נחרבו בימי מלחמת השחרור, כאשר הרובע היהודי נכבש על־ידי הירדנים.

גם היום נבנים בארץ־ישראל בתי־כנסת בכל מקום ישוב, בעיר ובכפר, ביניהם בנינים נאים וגדולים המתנוססים לתפארת. כאן, בארץ־ישראל, חוזר בית־הכנסת למילוי יעודו הכפול — הוראת התורה ודעת היהדות ומקום־תפילה לרבים.

◄ בית־הכנסת של הקהילה הספרדית באַמְסְטֶרְדאם, לפי תמונתו של צייר הולנדי אלמוני מן המאה ה17. נבנה בשנת 1675.

מארוקו

[illegible]

שלושה טורי־הרים



באזור ההררי של מארוקו [illegible]

ה"מסמה"

במלה ספרדית זו מציינים את אזור הרמות התופס את החלק המרכזי של מארוקו. [illegible]

רצועת־החוף

מארוקו שוכנת על חופי האוקיאנוס האטלאנטי והים התיכון. [illegible] ראבאט (עיר הבירה), מזגן, ספי ומוגדור. האזור הפורה ביותר ליד החוף הוא אזור שפך הסבו. נהר זה יצר בסחף שהוא מביא מישור חוף גדול (מישור ראבאט).

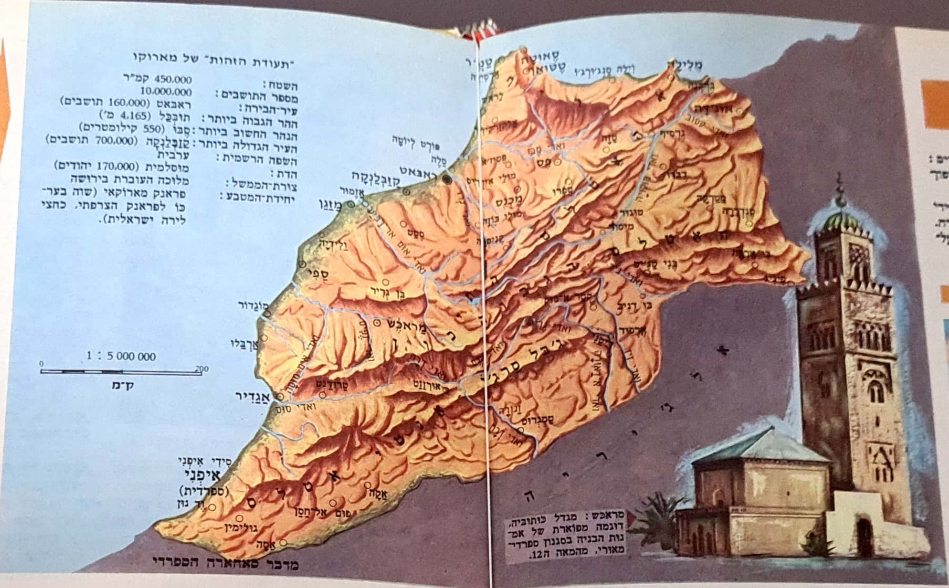
"עיר הבירה הכלכלית"



כך נקראת קזבלנקה, העיר הגדולה ביותר במארוקו כולה (כ 700.000 תושבים). נמלה הגדול נמצא על חוף האוקיאנוס האטלאנטי, והיא המרכז הגדול של היצוא והיבוא במדינה.

העיר מחולקת לשני רבעים שונים זה מזה: רובע הילידים, שבו בתי מגורים ישנים ונמוכים, והרובע המודרני, שבו בנינים גדולים ורחובות רחבים.

הנמל של קזבלנקה, אחד הפעילים ביותר בצפון־אפריקה.



"תעודת הזהות" של מארוקו

השטח:	450.000 קמ"ר
מספר התושבים:	10.000.000
עיר־הבירה:	ראבאט (160.000 תושבים)
ההר הגבוה ביותר:	תובקל (4.165 מ')
הנהר החשוב ביותר:	סבו (550 קילומטרים)
העיר הגדולה ביותר:	קזבלנקה (700.000 תושבים)
השפה הרשמית:	ערבית
הדת:	מוסלמית (170.000 יהודים)
צורת־הממשל:	מלוכה העוברת בירושה
יחידת־המטבע:	פראנק מארוקאי (שוה בערכו לפראנק הצרפתי. כחצי לירה ישראלית).

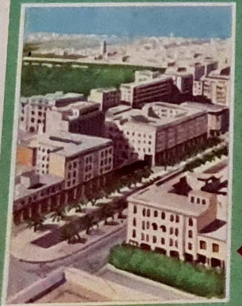
נהר חשוב אחד בלבד

הנהרות הגדולים שבמארוקו מוצאם משני טורי הרי האטלס, והם משתפכים לאוקיאנוס האטלאנטי. החשוב שבהם הוא הסבו. נהר זה, שמוצאו באטלס התיכון, זורם לאורך 550 ק"מ והוא ראוי לשיט לאורך 150 ק"מ, בערך. מימיו זורמים בשפע במשך כל ימות השנה. הנהר השני בחשיבות הוא אום אר־רביע (600 קילומטרים). כל שאר הנהרות הם קצרים ומימיהם דלים מאוד בקיץ. מטור ההרים של א־ריף יורדים נחלי אכזב, וכשיש בהם מים הם זורמים בחזקה.

אפשר לומר שבמארוקו אין כלל ימות. מקוי־המים הרבים הפזורים בכל השטח מתייבשים כמעט כליל בקיץ, בגלל ההתאיידות החזקה. רק במעטים מהם עומדים המים כל השנה, ביניהם אחדים באטלס הגבוה, המצטיינים ביופים.

הבירה המדינית של מארוקו היא ראבאט, המרוחקת מקזבלנקה ב 100 ק"מ. ראבאט היא עיר מודרנית, בעלת שדרות רחבות, גינות גדולות וכיכרות רחבות־ידיים.

מרכזים עירוניים חשובים אחרים הם מראכש (240.000 תושבים), פס (200.000 תושבים), מכנס (160.000 תושבים) וטנג'ר (180.000 תושבים).



רחוב במרכז ראבאט, בירת מארוקו.

יבוא	מארוקו	יצוא
אריגים, מכשירי חשמל, צמיגים, בנזין, מכוניות, שעונים, מנועים.		פוספטים, שעורה, חיטה, פרי־הדר, שמן־זית, מאנגאן, עופרת, ברזל.

החקלאות — עושר המדינה



סוחר מארוקאי

מארוקו היא בעיקר ארץ חקלאית. מבין הגידולים השונים, הנפוץ ביותר הוא גידול הדגניים. ואכן, יותר ממחצית השטח המעובד מניב דגניים. הזן הנפוץ ביותר הוא השעורה (1,737,000 טונה לשנה). אחריה באים החיטה (1,056,000 טונה) והתירס (240,000 טונה). התבואות מהוות את מרבית תוצרת היצוא. ראוי לציון הוא גם יבול הפירות: ענבים, שקדים, תפוחי־זהב, לימונים, שזיפים, משמשים ותאנים.

היערות, הנמצאים בעיקר באטלס התיכון, מספקים כמות מסוימת של עץ בעל ערך.

המחצבים

מארוקו די עשירה במחצבים. ראשונים במעלה הם מרבצי הפוספטים (למעלה משלושה מיליון טונה לשנה), הנמצאים לא הרחק מקזבלנקה. ראויים לציון גם מרבצי המאנגאן, הברזל, העופרת, הקובאלט, הכסף, האנטימון והנחושת. בזמן האחרון נתגלה אזור עשיר בנפט בסביבות פטיז'אן. מרבצי הפחם דלים במארוקו.



התעשיות

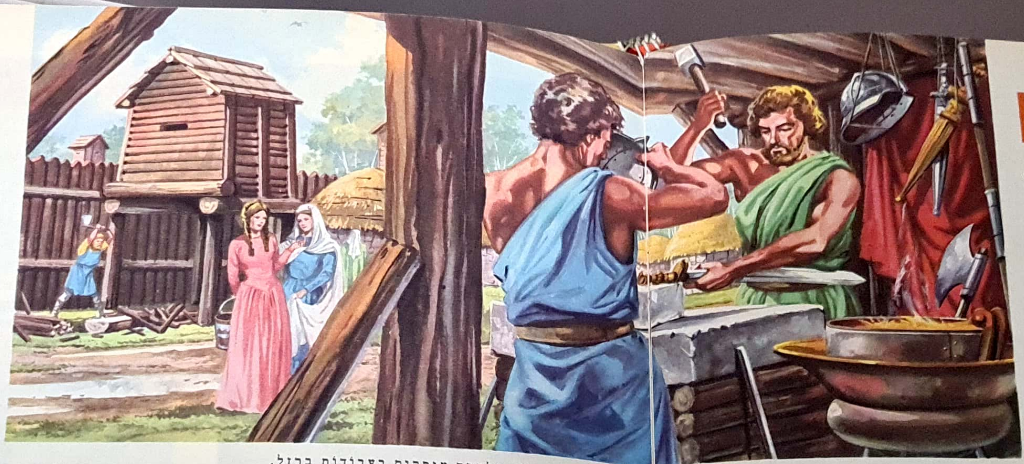
התעשיות, המנצלות את חומרי־הגלם הנמצאים במדינה, מפותחות מאוד. קיימת תעשיה כימית מפותחת לייצור סופר־פוספטים (זבלים וכו') וחומצה גפריתנית. גם תעשית המזון (בעיקר בתי־חרושת לאטריות, לביסקויטים לשמן־זית ולשימורי־דגים מפותחת למדי. זה מספר שנים פועלים כמה בתי־חרושת לייצור תאית. רוב התוצרת התעשיתית מיועדת ליצוא.



הפראנקים

"עַם מהולל, נבון במועצותיו, אציל במראהו, זוהר מבריאות, יפה־תואר, אמיץ־לב, זריז, מסוגל לשאת כל עמל. כזה היה העם אשר פרק מעל צווארו את עוֹל האכזר של הרומאים".

האנשים אשר אמרו זאת על עצמם, הפראנקים, לא היו כלל צנועים בהערכתם. הם לא ראו את עצמם כבארבארים, אלא כבני אומה חופשית, והם היו גאים על חירותם. גאוה זו השתקפה גם בשמם. פירוש המלה "פראנקים" הוא — "חופשיים", "משוחררים". הם היו עם חזק תבון ושוקק חיים. עליכך יעידו תולדותיהם, תרבותם ומנהגיהם.



תמונה מחיי יום־יום באחד מכפרי הפראנקים. מימין: שני בעלי־מלאכה עוסקים בעבודות ברזל.

מי היו הפראנקים

הפראנקים מופיעים לראשונה על במת ההיסטוריה בשנת 258 לספירה, כאשר אוּרֶלְיאנוּס, קיסר רומי, הכים אותם ליד מאינץ (מַגֶנְצָה), על גדות נהר רֵינוּס, במערב גרמניה. מאוחר יותר נדד חלק מהם מזרחה ודרומה. אחר־כך פשטו הפראנקים הָרִי־פּוּאָרִיים (נקראו כך, כי משכנותיהם היו על גדות נהר רֵינוּס, בחלקו המרכזי) והפראנקים הסאליים (נקראו כך, על שקבעו את מקומות מגוריהם ליד נהר סאלֶה, עתה אֵיסֶל, בהולנד) על שטחה של צרפת והתיישבו שם. לא היתה זאת פלישה בארבארית בצורתה הרגילה, מלוּוה מלחמות, מעשי־טבח, חורבן והרס, אלא מעין הגירה בדרכי שלום. היו גם מקרים שהרומאים עצמם היו מזמינים שבטים פראנקיים שונים להתיישב באזורים דלי־אוכלוסיה.



לבושו הטיפוסי של אחד מפשוטי העם הפראנקי.

הפראנקים לא היו רק אנשי־מלחמה. היו ביניהם גם חקלאים מצוינים ובעלי־מלאכה, דבר בלתי־שכיח כלל בקרב הבארבארים, שלא ידעו בדרך־כלל עבודה מה היא. הפראנקים, שהיו עדיין ברובם עובדי־אלילים, ניסו גם למצוא דרך אל הכנסיה הקאתולית. מלכם חלודביג נטבל לנצ־רות בשנת 496, יחד עם אלפי חיילים פראנקיים, ובעקבותיהם התנצר כל העם.

מראם החיצוני

הפראנקים נמנו עם הגזע הגרמני. הם היו גבוהי־קומה וצהובי־שֵׂער. הם היו אוספים את שׂערו־תיהם הארוכות בקווצה ונותנים לה לגלוש על עָרְפָּם. את כֻּתנותיהם היו חוגרים על מותניהם בחגורות־עור מקושטות בחתיכות ברזל מצופה אֶמאיל. באזוריהם היו תלויים חפצים רבים, שנו־עדו למטרות שונות: מהצד האחד — החרב, הקרדום או המקל; מהצד השני — כלים לטיפול בגוף, כגון מספריים, מסרקות ועוד. אמנם כן, הבארבארים האלה לא היו "בארבארים" (פר־אים) בכל; הם היו מסתרקים ואף עושים את ציפורניהם.

הפראנקים, כגברים כנשים, היו מחבבים קישו־טים, והיו מייצרים טבעות וצמידים במו ידיהם.

אורח־חייהם של הפראנקים

אף כי הפראנקים היו מפותחים מכל שאר הבאר־בארים, הם היו בכל זאת גסים ואלימים. כל אחד מהם היה לומד, עוד בימי ילדותו: לרוץ ולקפוץ, לשחות ולהטיל את החנית או את הקרדום. הגבר היה מחויב להיות אמיץ־לב, ועל־כן היו מתייחסים בסלחנות למעשי רצח ולתקיפות.

אך הפראנקים לא היו, כאמור, אנשי מלחמה בלבד, ומל־חמותיהם לא היו על־פי־רוב אכזריות. הם היו עוסקים בעיקר בעבודת־השדה ובאמנויות, והתעסקויות אלו הפכו את צפון־מזרח גאליה, שבה ישבו, למדינה חקלאית משגשגת ושלֵוה.

החוקה הסאלית

הפראנקים קבעו לעצמם, עוד בשחר תולדותיהם, חוקים ומנהגים, ואף אלה מעידים על רמתם התרבותית. חוקת היסוד שלהם כּוּנתה בתואר החוקה הסאלית, על־שם הפראנקים הסאליים. היא נוסחה בראשית המאה הששית, כפי הנראה על־ידי ארבעה ראשי שבטים מכו־בדים, נבדקה לפי שיטה "דמוקרטית" בשלוש אסיפות עם, שהתקיימו בזו אחר זו, ונכנסה רק לאחר־מכן לתוקפה בכל רחבי המלכות.

ה"קומפורגַציה" (זיכוי על ידי עֵדים)

התהליכים המשפטיים היו בעיקר שניים: ה"קומפורגַציה" ו"דין שמים". פירוש המלה "קומפורגַציה" הוא "טיהור על־ידי רבים". לפי שיטה זו, יכול היה מספר קבוע של עֵדים מוכרים כבעלי רמה מוסרית להעיד על אופיו הטוב ועל נקיון־כפיו של הנאשם. זאת כמובן אם לא הובאו הוכחות מכריעות לאשמתו. מספר העדים הדרוש היה תלוי בחומרת האשמה. כעשרה עדים היו מספיקים לטהר אדם מאשמת גניבה; שבעים ושניים — מאשמת רצח; במקרה בגידה, רצח אצילים או נסיכים, היה צורך במספר גדול יותר של עדים — עד שלוש־מאות איש. דעתם היתה כי אחד, שניים או שלושה עדים יכולים לט־עות או להיות משוחדים, אך עשרה, חמישים, או מאה עדים אפשר לסמוך על מהֵימנותם.

"דין שמים". אם למרות כל העדויות היה הענין העומד למשפט מוטל בספק, היו משתמשים ב"דין שמים", שנקרא בשפתם בשם "אוֹרְדַלְיָה" (פירושה של מלה זו בגרמנית הקדומה הוא: "משפט", "פסק־דין"). היו משליכים את הנאשם אל הנהר, כשידיו ורגליו כפותות; אם היה אשם — היה צף על פני המים, כי המים, המקודשים על־ידי טקס דתי, אינם מקבלים לתוכם את האדם אשר מעשה פשע היה רובץ על כתפיו. אבל אם היה צולל, היה בזה סימן שהוא חף מפשע. אז הוציאו אותו מן המים וזיכו אותו מאשמה.

היו גם מבחנים אחרים. לפעמים היה הנאשם חייב לעבור יחף באש או על פני ברזל מלובן, להחזיק בידיו ברזל מלובן או לטבול את זרועו במים רותחים. אם היה מצ־ליח לעמוד במבחנים איומים אלה ללא נזק חמור, היתה זו ההוכחה כי הוא חף מפשע. לפעמים היה הנא־שם חייב לקחת בידו את הלחם המקודש בטקסי הכנסיה, ואם היה אשם — היה האלוהים פוגע בו בברק. כי זו היתה אמונתם: האלו־הים מגן על החפים מפשע ופוגע ברשעים. מנהגים כאלה היו נהו־גים אצל עמים רבים באירופה במשך ימי־הביניים.



דו־קרב. התובע והנתבע עומדים זה מול זה. הם משוכנעים, כי הצודק הוא אשר יזכה בקרב.

דו־קרב. הפראנקים הרבו להשתמש גם בדו־קרב, כדי להכריע ביניהם בדיונים המשפטיים. התובע והנתבע היו נאבקים ביניהם, והמנצח היה זה שהצדק עמו. כדי לתפוש את משמעותם של המנהגים הללו, עלינו לזכור את הלך מחשבתם של בני־אדם אלה, שראו באלוהים את הסיבה הישירה לכל מאורע, כגדול כקטן. הוא לא יסכים לפסק־דין בלתי־צודק, והאיש הצודק אינו יכול להיות מנוצח. כאשר רומאי נוצרי העיר לאחד ממלכי הפראנקים, שדו־קרב אינו יכול להוכיח עם מי הצדק, אלא רק מי מאומן יותר בצורת לחימה זו, ענה המלך: "האין זה נכון, שהאלוהים נותן את הנצחון למי שהצדק אתו?". ויש מוסיפים פירוש אחר למנהג הדו־קרב, והוא מעשי יותר: בגלל הסיפוי שעליו יהיה לעמוד במבחן מסוּכּן ביותר, היה התובע שוקל היטב אם להטריד את בית־המשפט, כאשר לא היה בטוח בהחלט בצדקת טענותיו. מאידך גיסא, סניגוריו של הנתבע היו נוטים להימנע מדו־קרב והיו מעדיפים לפצות את הנפגע או את משפחתו פיצוי כספי.

ה"וידֶרְגֶלְד" (כופר).

אפשר היה לכפר כמעט על כל הפשעים בסכום כסף, שנקרא "וידֶרְגֶלְד" (בגרמנית הקדומה: "וידר" — כנגד, "גֶלְד" — כסף, היינו — תמורה בכסף). שליש אחד מסכום הכופר היה נכנס לאו־צר־המדינה ושני שלישים היו משו־למים לנפגע.

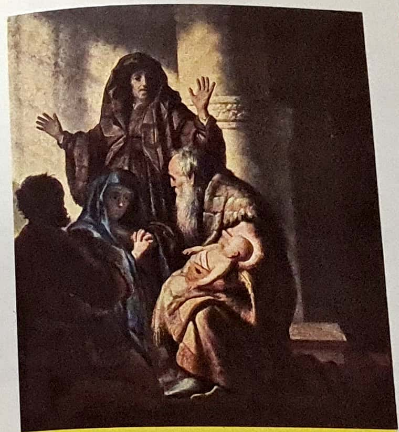
גובה הסכום נקבע, כמובן, בהתאם לחומרת הפשע ולמעמדו החברתי של הנפגע. למשל: רומאי אשר התקיף ושדד פראנקי היה חייב לשלם 2,500 דינרים (כ 1,080 ל"י), ואילו פראנקי אשר ביצע פשע כזה נגד רומאי היה חייב לשלם 1,400 דינרים (כ 600 ל"י); על רצח פראנקי אפשר היה לכפר ב 8,500 דינרים ועל רצח רומאי — ב 4,000.

אם לא היה האשם משלם את הכו־פר, היו הנפגע או בני ביתו רשאים להתנקם בו.



מלאכת־מחשבת של הפראנקים

רֶמְבְּרַנְדְט



הצגתו של הנוצרי (1628 — המוזיאון לאמנות, האמבורג).

בוקר־בוקר, בשעה שש בדיוק, היה התלמיד הצעיר קם משנתו. עבודתו הראשונה היתה — לסדר את הבית. הוא היה מטאטא את החדר, מנקה את הבגדים במברשת, מצחצח את הנעליים.

לפרקים היתה אשת מורהו מוצאת אותו כשהוא נשען על החלון או כשהוא מתפעל מאיזה חפץ שאור השמש נופל עליו. ואז היתה קוראת אליו: "רֶמְבְּרַנְדְט, מה אתה עושה שוב? מוטב לך שתעלה לאדון סְוַנֶנְבּוּרְך". למשמע דברים אלה היה רמברנדט קופץ ממקומו בצַיְתָנוּת ועולה במעלה המדרגות. לנגד עיניו מרצדות עדיין דמויות החפצים, בשחקם בקרני השמש. וכתמי האור, מה מרהיבים הם!

בחדר עבודתו של מורהו, הצייר סְוַנֶנְבּוּרְך, מנקה הוא מכחולים ומכין צבעים. על הבַּד מתוח כבר, אשר עליו מצוירות דמויות מספר, מסובות אל שולחן ערוך. הכל מצויר בדיקנות, כאילו היה זה צילום. רמברנדט מתבונן בציור ובוחן אותו היטב. כיצד היה הוא מתאר אותו מחזה? הוא רואה את הדברים באופן שונה לחלוטין. התמונה צריכה להיות מוארת יותר. מנורה באמצע השולחן היתה שופכת אור על המסובים, ופניהם היו בולטים יותר.

אין עוד לצעיר רמברנדט מה ללמוד ממורהו! כשלוש שנים עברו כבר מאז החליט סוף־סוף אביו, הטוחן גֶרִיט הארְמֶנְס, למלא את משאלת בנו ולשלוח אותו ללמוד ציור אצל הצייר יעקב ואן סְוַנֶנְבּוּרְך. באותן שלוש השנים למד רמברנדט את כללי המקצוע. הוא העתיק אלפי ציורים, ערך אלפי רישומים, עשרות פעמים היה מצייר אותו העצם, עד שיְדָעוֹ ממש בעל־פה. הוא עשה זאת ברצון, כי נדמה לו שבכל פעם הוא יוצר מחדש את העצם באמצעות ציורו, ובמיוחד באמצעות צבעיו.

רמברנדט נולד ב 15 ביולי 1606. בגיל 15 נכנס לאוניברסיטת לאֵיְדֶן, עיר הולדתו, אבל עזב אותה אחרי זמן קצר כדי ללמוד ציור אצל סְוַנֶנְבּוּרְך. אחר־כך עבר לאַמסטֶרדאם ועשה בה ששה חודשים במחיצתו של הצייר פִּיטֶר לאסְטמאן. בשובו ללאידן התארח אצל ידיד צייר, שם עמד לרשותו חדר מיוחד לציור.

רמברנדט הצעיר היה מאושר ועבד במרץ ללא כל הרגשת עיפות. קם השכם בבוקר, צייר וצבע, בסערת־יצרים עזה. ידידו הזהירו, כי אם ברצונו למכור מציוריו, עליו להרבות בפרטים, לעשותם רֶאָלִיסְטִיִּים יותר. אך רמברנדט המשיך ללכת בדרכו הוא. דמויותיו עטופות אור מוזר, המשנה את צורתן. מודלים שימשו לו אביו, אמו ואחותו. הוא היה חוזר ומצייר אותם עשרות פעמים.

גם את עצמו היה הוא מעמיד תכופות מול הראי ומעתיק את דיוקנו. מספר דיוקני־עצמו מגיע לעשרות, ובכל פעם — בתלבושת אחרת: עם כובע־נוצות רחב שוליים, בכובע קטיפה קטן הצמוד לראשו, לבוש שריון, חגור חרב וחובש קסדה. גם בהיותו קשיש המשיך רמברנדט לצייר את עצמו, בצורות שונות ובמצבים שונים.

בכל אחד מציוריו אלה מעורר רמברנדט הרגשה אחרת בנפש הצופה, על־ידי הרכבה שונה של ניגודי אורות וצללים. החלקים הכהים משוחים רק במעט צבע, עד כי אפשר לעתים להרגיש בבד שמתחתיו. החלקים המוארים משוחים בשכבת צבע עבה ביותר. אחד מבני דורו של רמב־רנדט אמר בקשר לכך, שניתן כמעט להרים את ציוריו של רמברנדט על־ידי תפישתם באַפּוֹ של האדם המצויר.

השנים עברו, רמברנדט התחיל למצוא קונים לציוריו. הוא התחיל להתפרסם.

בשנת 1632 העתיק רמברנדט את מקום מושבו לאַמסטֶרדאם, עיר המסחר החשובה באירופה באותם הימים. באותה שנה צייר אחת מיצירות־המופת שלו — "השעור באַנאטוֹמיה של הדוקטור טוּלְפּ". עסקיו מתפתחים לשביעות רצונו. הוא משתכר כ 500 פלורינים תמורת כל דיוקן ו 1,000 פלורינים תמורת תמונות מורכבות יותר. זהו סכום כסף נכבד מאוד.

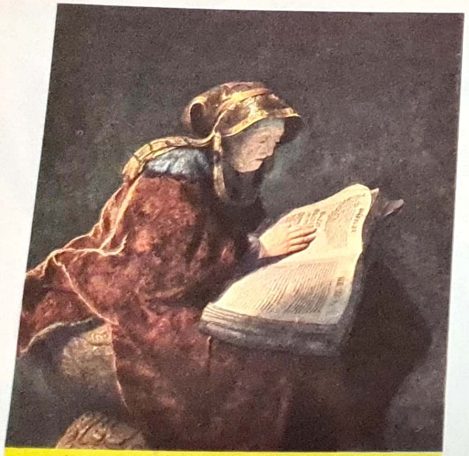
רמברנדט שקע בעבודתו, והיה מזניח את עצמו ואת ביתו. הוא היה זקוק לאשה, לאשה טובה. ערב אחד פגש בביתו של כומר פרוֹטֶסטאנטי נערה חיננית ביותר, בעלת פנים מתוקים ויפים. שמה היה סאסְקִיָה. כעבור שנה הם נישאו.

רמברנדט עבד במרץ וכל דעתו היתה נתונה רק לעבודתו. סאסקיה השקטה והצנועה לא התאוננה על בעלה השתקן, שהיה לעתים אף רגזן ותקיף. אדרבה, היא שמחה כאשר ניתנה לה האפשרות לשבת מולו, על מנת שיצייר אותה. נדמה לה שכל ציור שלה כמוהו כהצהרת אהבה מחודשת מצד בעלה הדגול.

רמברנדט, שהיה חובב עתיקות וחפצים נאים, היה מפזר את רוב הכנסותיו על רכישת חפצי אמנות בחנויות ובמכירות פומביות. ביתו התמלא אלפי חפצים: שטיחים, מדליות, בדים יקרים, מלבושי אבירים, תמונות שונות, תחריטים וציורים עתיקים וחדישים.

בשנת 1639 קנה רמברנדט לעצמו בית מפואר, בסכום של 13,000 פלורינים. חלק מן הסכום הוא שילם במזומנים ואת השאר התחייב לפרוע בתשלומים. אך הוא לא יכול היה לסלק את החוב הזה לעולם, והדבר מירר את חייו עד יומו האחרון.

בשנת 1642, באותה שנה בה צייר רמברנדט יצירת־מופת נוספת — "משמר־הלילה", נפטרה סאסקיה. מותה מסמל את התחלת תקופת הסבל, האבל והשפל לצייר הגדול. "משמר הלילה" לא מצא חן בעיני מזמיניו, וכן לא נתקבל ציור אחר שצייר. אמנותו הנעלה נהיתה מובנת אך בקושי לבני תקופתו. האור המפורסם שרמברנדט מוריד מן השמים או מזריח מכל מקור אחר נהפך ליסוד רוחני. האור מוקרן כביכול על־



אמו של רֶמְבְּרַנְדְט (1631 — המוזיאון הלאומי, אמסטרדאם).



תמונת סאסְקִיָה (1633 — גאלֶרית־התמונות, דְרֶזְדֶן).

ידי הדמויות עצמן, הוא נעשה אורו של רמברנדט.

רמברנדט אמנם הוסיף להשתכר הרבה, אך ההוצאות עלו על ההכנסות. הנושים התחילו לתבוֹע את שלהם, והצייר לא היה מסוגל לסדר את ענייניו. הוא המשיך לצייר ולבזבז את כספו בקנית חפצים נאים. לבסוף בא השבר.

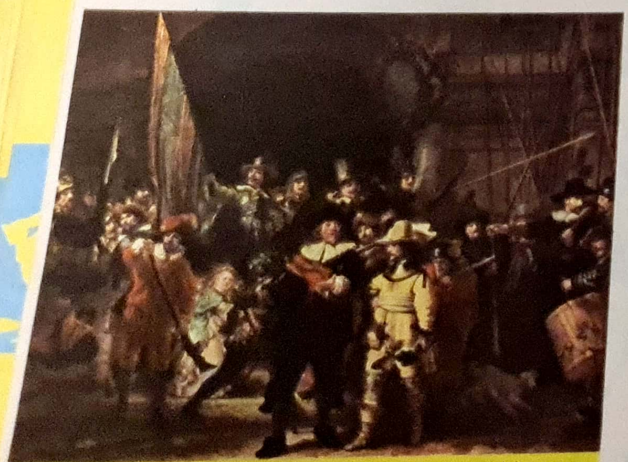
בשנת 1656, משיגים הנושים הכרזה על פשיטת־רגל של הצייר, ובית־המשפט מצווה על מכירת כל הונו. כל חפציו האהובים ותמונותיו, שהיה קשור בהן, מוצאים מביתו. ביתו נעזב. אך רמברנדט מסוגל לשכוח כל זאת. די לו אם יתנו לו לעבוד ולצייר.

לביתו החדש של רמברנדט באה אשה צעירה בשם הֶנְדְרִיקְיָה, שטיפלה בטיטוס הצעיר, היחיד מכל הילדים שילדה סאסקיה, שנשאר בחיים. הֶנְדְרִיקְיָה היתה עוזרת לרמברנדט ומייעצת לו בענייני הנהלת־הבית. אך ציוריו של רמברנדט אינם נמכרים עוד כמקודם, והמות מבקר מדי פעם בביתו. הֶנְדְרִיקְיָה האהובה עליו הולכת לעולמה, לאחר שילדה לו בת. מת גם הבן טיטוס. רמברנדט נשאר בודד ועזוב, ואין מי שיתן לו עצה ועזרה בהנהלת ענייניו. אולם צרכיו אינם מרובים, הוא מסתפק

במרק בצל, הרי עדיין לרשותו הדברים שאליהם נשא נפשו כל ימי חייו — הצבעים, המכחולים והבד. והוא מוסיף לפזר על הבד צבעים זוהרים, המספרים אגדות פלאים.

בשעה שמת רמברנדט, ב 15 באוקטובר 1669, היתה עדיין מונחת על הכנה תמונה אחרונה, שלא הושלמה.

רמברנדט הוא ציירה הגדול ביותר של הולנד ואחד מגדולי ציירי העולם.



"משמר־הלילה" (מצעד חבורתו של הקפטן פראנס באנינק קוק, 1642— המוזיאון הלאומי, אַמסטֶרדאם).

אין לעבור בשתיקה על צד מענין בחיי רמברנדט, שנודעה לו השפעה ניכרת על יצירתו האמנותית, והוא יחסו אל היהודים. רמברנדט עמד בקשרי ידידות עם יהודים רבים, ביניהם המלומד והעסקן המפורסם מנשה בן ישראל, שאת דיוקנו צייר. הוא גם עשה תחריטים לקישוט אחד מספרי ידידו. רמברנדט היה מבקר לעתים קרובות ברובע היהודי של אמסטרדאם, כדי לשאוב השראה [illegible] הרבגוני. הוא צייר דיוקנאות של רבנים, ספרדים כאשכנזים, והרבה לצייר תמונות על נושאים מקראיים. בכולן מורגשת הבנתו וגישתו החיובית לעם היהודי. מענין לדעת כי אהדתו ליהודים וזיקתו לכתבי־הקודש הניעו אותו אף ללמוד את השפה העברית.

צמחי רעל

בימי סוקרטס (במאה החמישית לפני הספי־רה) נחשב הרוש לחזק בין הרעלים הצמחיים. אף סוקרטס הורעל בשלק של עלי רוש.

"לאחר ששתה את שיקוי הרעל, התהלך סוקרטס אָנֶה וָאָנָה בחדר. אחר־כך, כשהר־גיש שרגליו נעשו כבדות, שכב במיטה. כעבור שעה קלה, לחץ האיש שהגיש לו את כוס התרעלה בחזקה בידו על כף־רגלו של סוקרטס ושאל אותו אם חש בדבר. סוקרטס רמז שאינו חש. לאחר כמה רגעים לחץ על שוקיו ושוב שאל אם חש בדבר. סוקרטס ענה שאינו חש בלחיצה. האיש העביר את ידו לחלקי גופו העליונים של סוקרטס וראה כיצד התקררו והתקשו בהדרגה כל חלקי גופו. לבסוף אמר: 'כשיגיע הקור ללב — ימות'. כעבור דקות מספר התעוות גופו של סוקרטס ונשמתו פרחה".

זהו קיצור דברי אפלטון על מותו של סוקרטס, ששתה את שיקוי הרעל שהופק מרוש.

אך במרוצת הזמן, עם התקדמות חקר הצמ־חים, נתגלה מספר גדול של צמחים אחרים, המכילים ברקמותיהם ובחלקיהם השונים רע־לים שרעלנותם עולה בהרבה על רעלנותו של הרוש. יש חומרים שביכולתם להמית כמעט כהרף־עין תוך יסורים אכזריים.

אולם חלק מחומרי הרעל הנמצאים בצמחי רעל מביאים תועלת רבה לאדם.

חומרי רעל מצמחים מסוימים מסייעים לריפוי מחלות או להרגעת כאבים קשים מנשוא, כשלוקחים אותם בכמויות זעירות ביותר.

נמנה כאן כמה מצמחי הרעל הידועים ביותר:

1. **רוש עקוד** (כלומר בעל כתמים): הצמח דומה מאוד לפטרוסילינון. בארץ גדל הרוש העקוד בשדות ובצדי דרכים, בשפלה, בשרון, בהרי־יהודה, בכרמל ובעמק־יזרעאל.

החומר הארסי שברוש ידוע בשם קוניאין. רעל הקוניאין גורם שיתוק הדרגתי, המתפשט לאט־לאט מן הגפיים התחתונים עד החזה. המוות נגרם בגלל שיתוק שרירי בית־החזה והפסקת פעולתה של הריאה.

2. **סטריכנוס־הקאה**: הסטריכנוס הוא עץ בר, הגדל ביערות אסיה הטרופיים, בסיאם ובאי צילון. פירותיו — ענבות. מזרעיו מפיקים את הסטריכנין, שהנו חומר ארסי ביותר. משתמשים בסטריכנין ברפואה, כדי להגביר פעולות עצבים, להגביר את כוח הלב וכו'. 10—15 מאיות הגרם של סטריכנין מספיקות להמית בן־אדם. הסטריכנין גורם לשיתוק איברי הנשימה, ולכן מת האדם המורעל בו מחנק.

3. **סתונית**: צמח בעל פקעת, הפורח בסוף הסתיו ובראשית החורף. פרחיו סגולים, עטיפם כותרתי בעל צינור ארוך. בפקעות הסתונית ובזרעיה חומר ארסי בשם קולכיצין.

ברפואה משתמשים בכמויות זעירות ביותר של קולכיצין לשם ריפוי השגרון והצינית.

4. **הלבורוס**: צמח בר רב־שנתי, הגדל באירופה המרכזית והדרומית. שורשו המעובה מכיל חומר ארסי למדי, הידוע בשם הלבורין.

5. **לאורוצראזוס**: זהו עץ דומה לשזיף, שמוצאו מאסיה. בעלי הצמח הזה מצויה חומצה פרוסית, הפועלת על גוף האדם כרעל חריף ומסוגלת לגרום למותו כעבור דקות ספורות.

ברפואה נוהגים לשרות את עלי הצמח הזה במים כמה פעמים. המשרה משמשת לריפוי שיעול שמקורו בהפרעות עצבים ולהרגעת התרגזות מופרזת.

6. **דטורה**: צמח בר חד־שנתי, הגדל ברוב אזורי הארץ, בעיקר במקומות אשפה, בקרבת מקומות ישוב. עלי הצמח וזרעיו מכילים חומר רעל אטרופין והיאסקיאנין. מעליו מכינים שיקוי, הפועל כתרופה מרגיעה במקרים של מתיחות עצבים ומשמש אמצעי נגד נדודי שינה ופעימות־לב חזקות. משתמשים במנות קטנות של חומר רעל זה לריפוי הקצרת. האטרופין וההיאסקיאנין הם רעלים מסוכ־נים והם עלולים לגרום הרעלה ומות, אם משתמשים בהם בכמויות גדולות מן המותר. סימני ההרעלה הנגרמת על־ידי הדטורה הם: צמאון, התרחבות אישון־העין, הזיות, עוית־שרירים, ובעקבותיהם מיתת מחנק.

7. **הפיגם המצוי**: בן־שיח, שמעליו וענפיו הירוקים נודף ריח חריף. הריח החריף נובע משמן אתרי הנמצא בתוך בלוטות זעירות. הפיגם נפוץ בארץ בבתה ובחורש.

אם משתמשים בשיקוי המופק מעליו בכמויות גדו־לות, הוא עלול לגרום הרעלה ומות. אולם אם משתמשים בו בכמויות קטנות, בהתאם להוראות הרופא, החומר יעיל מאוד נגד מחלת הנפילה וההיסטריה.

8. **האוג הארסי**: עץ שמולדתו אמריקה הצפו־נית, אסיה המזרחית ויפן. עליו וענפיו של צמח זה מכילים רעלים שפגיעתם קשה מאוד. ואכן, אם רק נוגעים בעליו או בענפיו של צמח זה, מיד חשים בסימני הרעלה — הקאה והרגשה כללית רעה. הסיבה לכך היא חומר ארסי הנודף מן הצמח.

9. **סולנום שחור**: צמח עשבוני הגדל במקומות לחים. פירותיו ענבות קטנות, והם ארסיים מאוד.

10. **חלבלוב לתירים**: חלקים שונים של צמח זה מפרישים מיץ חלבי, המכיל חומר ארסי.

בכמויות זעירות ביותר (עשיריות המיליגרם), פו־עלים החומרים שבמיץ החלבי כתרופה למחלת הקצרת, כי בהשפעתם מתרחבים הסימפונות.

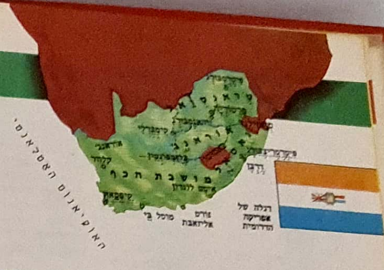
צמחים ארסיים אחרים המכילים ברק־מותיהם חומרי רעל הם: אקוניטין רפואי, אצבעונית ארגמנית, שקרון שחור.



הפילוסוף סוקרטס שותה את שיקוי הרוש



אפריקה הדרומית



דגלה של אפריקה הדרומית

חבטה איומה, מבעיתה, נשמעה באניה הולנדית, שעשתה דרכה סביב כף התקוה הטובה. היַמאים הנמצאים על הסיפון הוטלו בכוח ארצה. האניה פגעה בצוק סלע. הקלקול הוא רציני ביותר, והאניה טובעת. "כל מי שיכול להציל את נפשו יעשה זאת" — קרא הקברניט — "אנו שׂחים לעֵבר החוף."

לאחר שעה קלה הגיעו היַמאים שטופי־מים אל החוף.

המקרה אירע בראשית שנת 1648. היַמאים ההולנדיים נאלצו להשלים עם גורלם ולחנות באותה ארץ, שהיתה כמעט בלתי־מוכרת להם, עד שתבוא אניה אחרת לאַספם.

הם נשארו שם למעלה משנה. במשך זמן זה הם עסקו בעבודת אדמה, ואגב כך הכירו את אקלימו הנוח של האזור ואת צמחיתו העשירה.

בחזרם למולדתם, הם סיפרו על פריונה הרב של הארץ, ואז שלחה לשם החברה ההולנדית לעניני הודו ("החברה ההולנדית ההודית־מזרחית") קבוצה בת שבעים איש, בראשותו של יאן ואן־ריבֶּק, כדי לייסד ישוב קבע באותו חבל־ארץ שבקצה הדרומי של אפריקה.

ב 6 באפריל 1652, אניות הולנדיות הגיעו למפרץ שלרגלי הר הטבלה. תוך מאה שנה, בערך, התפתחה באזור מושבה עשירה ויוצרת, היא מושבת הכף. ומאז למעשה מתחילה ההיסטוריה של אפריקה הדרומית.



יאן ואן־ריבֶּק פוגש כמה ילידים לאחר נחיתתו על החוף

הכיבוש האנגלי

כיבושם של אזורים אלה היה לעתים קרובות דרמטי ואכזרי, ובעיקר — כשנתגלו בהם מרבצים עשירים של יהלומים ושל זהב.

בשנת 1805 כבשו האנגלים את המושבה מיד ההולנדים.

במשך קצת יותר מדור אחד הצליחו האנגלים לדחוק את רגליהם של המתיישבים ההולנדיים, שנקראו בּוּרים (בּוּר — boer — בהולנדית פירושו איכר), ולהתבסס באזור. וזו היתה שיטת התפשטותם: כשפרצו מריבות בין הילידים ובין המתיישבים, היו יחידות אנגליות מתערבות בסכסוך וכובשות את האזור בכוח. לאחר־מכן היו הם מתמסרים לארגון חיי התושבים, ועל־ידי כך קונים את לבם.

והנה התאריכים החשובים ביותר בקורות הכיבושים באזור:

1835 — הנדידה הגדולה (בהולנדית — טְרֶק). אלפי איכרים נוטשים את אחוזותיהם ונודדים צפונה.

1836 — הבּוּרים מייסדים מעֵבר לנהר אוֹרַנְג' קהיליה בשם "המדינה החופשית של אוֹראנג'".

1840 — ייסוד הקהיליה של נאטאל.

1842 — קהילית נאטאל נכבשת על־ידי האנגלים.

1848 — האנגלים כובשים את קהילית אוֹראנג' ומספחים אותה למושבת הכף.

1849 — הבּוּרים, בהדרכת מנהיגם הדגול אַנְדְרֶה פְּרֶטוֹרְיוּס, מקימים מדינה בורית חדשה: מדינת טְרַאנְסְוַאל. במשך 25 שנה בערך חיו הבּוּרים בשלום במדינתם החדשה. אך בסמוך לשנת 1873, כשהתחילו לנצל בקנה־מידה גדול את מכרות הזהב שנתגלו כמה שנים לפני־כן, נתחדשו החיכוכים עם האנגלים.

1880 — הבּוּרים, בהנהגתו של פַּאוּל קְרוּגֶר, מתמרדים נגד האנגלים ומנצחים אותם.

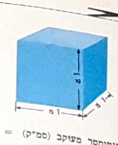
1899—1902 — המלחמה הבּוּרית־אנגלית משתוללת באכזריות איומה בין צבא אנגלי המונה שלוש־מאות אלף חייל וקבוצות בּוּריות קטנות יותר ומזוינות פחות. אך הבּוּרים נלחמים בעוז ואף מנחילים תבוסות חוזרות ונשנות לצבא האנגלי. רק לבסוף, לאחר קרבנות רבים, מצליחים האנגלים להכניע את יריביהם. האנגלים מגלים יחס אדיב כלפי המנוצחים. לאחר ארבע שנים בלבד, מוחלף המשטר הצבאי במשטר אזרחי, וראשי הבּוּרים משתפים פעולה עם יריביהם לשעבר.

בשנת 1910 נכנסה לתוקפה חוקת המדינה החדשה — **ברית אפריקה הדרומית**, הכוללת ארבעה מחוזות: מושבת הכֵּף, נאטאל, טְרַאנְסְוַאל ואוֹראנג'.

כשפרצה ב 1914 מלחמת העולם הראשונה, הצטרפה ברית אפריקה הדרומית לבעלות־הברית שנלחמו בגרמניה וכבשו את המושבות הגרמניות באפריקה הדרומית־מערבית ובאפריקה המזרחית. בראש הצבא הדרום־אפריקאי עמד הגנרל (אחר־כך פילדמרשל) סמאטס. גם באירופה נלחם צבא דרום־אפריקאי במסגרת הצבא הבריטי.

אחרי תום המלחמה, ב 1919, נעשה סמאטס ראש־ממשלה. אף־על־פי שהוא עצמו היה בּוּרי, נתקל סמאטס בהתנגדות גדולה בקרב הבּוּרים, בגלל דבקותו היתרה בבריטניה. בכל־זאת שמרה ברית אפריקה הדרומית אמונים לבריטניה גם במלחמת העולם השניה ותרמה רבות למאמץ המלחמתי. אולם אחרי המלחמה החריפו שוב הניגודים בין אפריקה הדרומית לבין בריטניה, ובסופו של דבר עזבה ברית אפריקה הדרומית את חבר העמים הבריטי.

התגברותה של הלאומנות הבּוּרית, שהביאה לתוצאות הללו במדיניות החוץ, עוררה גם קשיים במדיניות הפנים, על־ידי חקיקת חוקי הפרדה בין־גזעית. חוקים אלה מופנים נגד הכושים, המהווים את רוב אוכלוסית הארץ, ותפקידם הוא להבטיח את שלטונם המוחלט של בני הגזע הלבן. מאבק הילידים על זכויותיהם נמצא בעיצומו ואי אפשר לראות מראש את ההתפתחויות שיביא העתיד.



שטח ישנה, היא הדונם.

1 דונם = 1,000 מ״ר.

יחידת־המידה של הנפח היא המטר המעוקב (מ״ק). זהו נפח של קוביה, שאורך מקצועה מטר אחד.

סנטימטר מעוקב (סמ״ק) = 1,000 מילימטרים מעוקבים

דצימטר מעוקב (דצמ״ק) = 1,000 סנטימטרים מעוקבים

מטר מעוקב (מ״ק) = 1,000 דצימטרים מעוקבים

אפשר לעבור מיחידת־נפח אחת ליחידת־נפח אחרת, לפי כלל זה: אם אורך המקצוע הוא a יחידות, הנפח הוא a^3. כמה מטרים מעוקבים בקילומטר מעוקב? בקילומטר — 1,000 מטרים, ולכן בקילומטר מעוקב — $1{,}000^3$ = 1,000,000,000 מטרים מעוקבים.

מ י ד ו ת ־ ק י ב ו ל



כלי למדידת יין ואלכוהול

סנטיליטר = 0.01 ליטר (מאית הליטר)

דציליטר = 0.1 ליטר (עשירית הליטר)

ל י ט ר (1 ליטר = 1 דצמ״ק = 1,000 סמ״ק)

הֶקְטוֹליטר = 10 ליטר

דֶקָליטר = 100 ליטר

י ח י ד ו ת   מ ש ק ל



מאזניים אוטומאטיים למחצה

מיליגרם (מ״ג) = 0.001 גרם (אלפית הגרם)

סנטיגרם (ס״ג) = 0.01 גרם (מאית הגרם)

דציגרם (דצ״ג) = 0.1 גרם (עשירית הגרם)

ג ר ם (גר׳) (1 גרם הוא המשקל של 1 סמ״ק מים ב 0° צֶלְסְיוּס)

דֶקגרם = 10 גרם

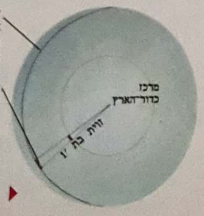
הקטוגרם = 100 גרם

קילוגרם (ק״ג) = 1,000 גרם

טונה (ט׳) = 1,000,000 גרם = 1,000 ק״ג

י ח י ד ו ת   מ י ו ח ד ו ת

מיל ימי — זוהי מידת־אורך מקובלת בספנות. המיל הימי שוה ל 1,852 מ׳, והוא דקה גיאוגראפית אחת של קו־הצהריים של כדור־הארץ.



קו־צהריים (מֶרִידִיאן) אורכו כ 40 מיליון מטרים.
אורך מיל ימי (דקה גיאוגראפית אחת על קו־הצהריים) (הזוית ממרכז כדור־הארץ היתה צריכה להיות בת דקה אחת, החלק הששים של מעלה, אולם היא צוירה בהגדלה, כדי שאפשר יהיה לראותה).

הנה הדרך בה מקבלים את אורכו של מיל ימי:

אורך קו־הצהריים של כדור־הארץ הוא 40,000,000 מטרים. מספר הדקות הוא 360 × 60 = 21,600. מיל ימי אחד:

$$\frac{40{,}000{,}000}{21{,}600} = 1{,}852$$

קשר· בספנות מקובלת מידת־מהירות בשם ק ש ר, שהיא מ י ל   י מ י   ל ש ע ה. כאשר אומרים שאניה נוסעת במהירות של 16 קשר, פירוש הדבר שמהירותה 16 מילים ימיים (1,852 מ׳ × 16) בשעה.



משאית המעבירה טונה אחת למרחק של ק״מ אחד מבצעת עבודה של טונה־ק״מ.

טונה־קילומטר — זוהי יחידה טכנית מקובלת בתחבורה, והיא מידת העבודה הנחוצה להעברת טונה אחת למרחק קילומטר אחד.

מ י ד ו ת   ז ע י ר ו ת   ב י ו ת ר

התפתחות המדעים הביאה לידיעתו של האדם קיומם של גופיפים זעירים מאוד, כגון היצורים החד־תאיים, התאים שמהם מורכבים כל בעלי־החיים, המוֹלֶקוּלוֹת והאטומים אשר מהם בנויים כל החומרים. אחדים מן הגופיפים הנ״ל ניתנים לצילום באמצעות המיקרוסקופ האֶלֶקְטְרוֹני; ממדיהם נעים בין כמה אלפיות של מילימטר אצל החיידקים, עד החלק המיליוני של מילימטר, אצל הוירוסים.

ברור כי למדידת גדלים זעירים כאלה יש להשתמש בחלוקה דקה יותר של המטר.

מיקרון (ביוונית: "מיקרוס" — זעיר; כאשר מלה זו באה לפני יחידת־מידה, פירוש הדבר שיש לחַלק את היחידה במיליון).

1 מיקרון (סימנו — האות היוונית μ) = מיליונית של מטר, או אלפית של מילימטר. המקף (-), שאורכו 1 מילימטר, שוה ל 1,000 מיקרונים.

מילימיקרון ($m\mu$) = אלפית המיקרון. המקף (-), שאורכו 1 מילימטר, שוה למיליון מילי־מיקרונים.

יחידה אחרת, קטנה עוד יותר היא האַנְגְסְטְרֶם (Å), הנקרא על־שם הפיסיקאי השוֶדי אַנְגְסְטְרֶם (1814—1874).

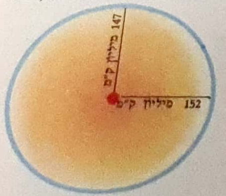
אַנְגְסְטְרֶם (Å) = החלק העשרת־אלפים של מיקרון. המקף (-), שאורכו 1 מילימטר, שוה ל 10 מיליון אַנגסטרם. ביחידת־המידה אַנגסטרם (Å) משתמשים במיוחד במדידת אורכם של גלי־אור (אורכו של גל־האור האדום הוא כ 8,000 אַנגסטרם):

יחידת X (UX) = החלק העשרה מיליון של מיקרון, כלומר אלפית של אַנגסטרם. המקף (-), שאורכו 1 מילימטר, שוה ל 10 מיליארד UX. יחידת X משמשת במיוחד למדידת אורך הגל של קרני־רנטגן.

י ח י ד ו ת ־ מ י ד ה   ג ד ו ל ו ת

במידות מיוחדות משתמשים באַסטרונומיה, העוסקת במרחקים גדולים מכדי למדוד אותם בקילומטרים.

יחידה אסטרונומית (UA) שוה למרחק בין הארץ לשמש, היינו 149,500,000 קילומטרים. משתמשים ביחידה זו למדידות בתוך מערכת־השמש.



המרחק הממוצע ארץ—שמש הוא 149.5 מיליון ק״מ, והוא יחידה אסטרונומית אחת (UA).

תרבות

אנציקלופדיה מצוירת

75

הוצאת "מסדה"

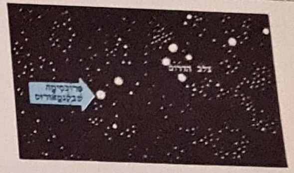


תרבות
אנציקלופדיה מצוירת

המערכת: ד"ר א. ברש, נ. גבריאלי, י. פרישמן, ד"ר א. רימלט
העורכים המרכזים: ד"ר מ. ברור, ר. בן־עזרה
כל הזכויות להוצאה העברית שמורות להוצאת "מסדה".
© FRATELLI FABBRI EDITORI MILANO
מפעלי דפוס פלאי — פ. א. פ. י. בע"מ, רמת־גן

תוכן העניינים

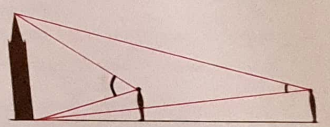
חוברת מס. 74



אזור בשמי הדרום (נראה בחצי־הכדור הדרומי), מקום שם מופיעה קבוצת הכוכבים קנטאורוס. הכוכב פרוקסימה קנטאורוס שבמזל זה הוא הכוכב הקרוב ביותר לכדור־הארץ, מלבד השמש. מרחקו מן הארץ הוא 4.1 שנות־אור.

שנת־אור- באסטרונומיה משמשת גם יחידת־אורך גדולה יותר, והיא שנת־אור, כלומר המרחק שהאור עובר במשך שנה (שים לב: מהירות האור היא 300.000 ק"מ בשניה). שנת־אור שוה בערך ל־9.5 טריליונים ק"מ (תוכל לעשות את החשבון, אם תכפול 300.000 ב־60×60×24×365, שהוא מספר השניות בשנה. כן כדאי לציין כי שנת־אור שוה ל־63.000 יחידות אסטרונומיות, כלומר אורכה הוא 63.000 פעם המרחק שמש—ארץ.

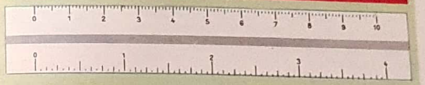
יחידת־אורך גדולה עוד יותר משנת־אור היא הפארסק. זו מלה מורכבת משתי מלים — פאראלאכס־סקונדה, והיא יחידת מרחק, השוה ל־30.5 טריליון קילומטרים (3.2 שנות־אור). זהו מרחק שממנו רואים את הרדיוס של מסלול כדור־הארץ בזוית של שניה אחת ($\frac{1}{3.600}$ של מעלה).



תיאור סכמאתי של הפאראלאכס, או הזוית שבה רואים גוף מסוים. בכל שהמרחק מן הגוף גדול יותר כן קטנה יותר הזוית שבה רואים אותו.

הרדיוס הממוצע של מסלול כדור־הארץ (149.500.000 ק"מ) נראה בזוית של שניה אחת ממרחק של 30 טריליונים ומחצית הטריליון קילומטרים, כלומר בדיוק ממרחק פארסק אחד.

השיטה האנגלית



סרגל מסומן בשורה העליונה לפי השיטה המטרית ובשורה התחתונה לפי השיטה האנגלית. השיטה האנגלית איננה עשרונית. היא נהוגה בארצות האנגלו־אמריקאיות. נביא כאן רשימה של המידות המקובלות ביותר בשיטה האנגלית, בהשואה עם המידות של השיטה העשרונית.

יחידות־אורך

אינץ' = 0.025 מ'
רגל = 0.304 מ'
יארד = 0.914 מ'
מיל יבשתי = 1.609 ק"מ

דוגמה לשימוש בטבלה:
1 אינץ' = 0.083 רגל = 0.028 יארד = 2.54 ס"מ
1 מ' = 39.37 אינצ'ים = 3.281 רגל

טבלה השואתית

אינץ'	רגל	יארד	מיל יבשתי	ס"מ	מ'
1	0.083	0.028	—	2.54	0.025
12	1	0.333	—	30.48	0.304
36	3	1	—	91.44	0.914
—	5.280	1.760	1	—	1609
0.3937	0.03281	0.01	—	1	0.01

יחידות־קיבול אנגליות

פינט 0.568 ליטר
קווארט 1.136 ליטר
גאלון (בארה"ב) 3.785 ליטר
גאלון (באנגליה) 4.546 ליטר



הקיבול של פינט גדול במקצת מחצי ליטר. הוא בדייק 0.56 ליטר.

טבלה השואתית

פינט	קווארט	גאלון (בארה"ב)	גאלון (באנגליה)	ליטר או דצמ"ק
1	0.5	0.15	0.125	0.568
2	1	0.30	0.25	1.136
6.6	3.3	1	0.833	3.785
8	4	1.2	1	4.546
1.760	0.880	0.264	0.220	1

יחידות־משקל

אונקיה 28.35 גרם
ליברה 453.6 גרם
קינטאל אנגלי 50.8 ק"ג
טונה אנגלית 1016 ק"ג



טבלה השואתית

אונקיה	ליברה	טונה אנגלית	גרם	ק"ג
1	0.062	—	28.35	—
16	1	—	453.6	—
1792	112	0.05	—	50.8
—	2240	1	—	1016
0.035	—	—	1	—
35.29	2.205	—	1000	1

מ מ י ד ו ת



מאנומֶטר בעל לוחית

מאנומטר הוא מכשיר למדידת לחץ הנוזל. במאנומטר המתואר כאן הנוזל פועל על לוחית פלדה גלית. כל כפיפה של הלוחית, הנגרמת ע"י לחץ הנוזל הפועל עליה, נמסרת, באמצעות המנוף וקטע הגלגל המשונן, למחוג. בעזרת מאנומטר קובעים את הלחץ ביחידות הנקראות אטמוספֶרות. לחץ אטמוספֶרה אחת שוה ל־ ק"ג/ס"מ

כבר סקרנו את היחידות של מידות האורך, הנפח והמשקל. מידות אלה הן העתיקות ביותר, והן משרתות את האדם בפעולותיו היום-יומיות. אלה הן מידות נחוצות ביותר; הרי נתקלים אנו על כל צעד ושעל בצורך לשקול מצרכים, למדוד נפחם של נוזלים ומידותיהם של עצמים.

אולם עם התפתחותו המתמדת של המדע בשטחים שונים הורגש הצורך למדוד מיני גדלים חדשים — מהירות, לחץ, עצמת צלילים, קשיות גופים, הספק של מכונה וכו' וכו'. לכל אחד מגדלים אלה נקבעה יחידת-מידה מיוחדת. לדוגמה:

לחץ הקיטור בתוך דוד הוא עשר אטמוספרות (הלחץ נמדד בעזרת מכשיר המכונה מאנומטר). פירוש הדבר שלחצו של הקיטור גדול פי עשרה מאַטמוספֶרה אחת. אַטמוספֶרה אחת היא היחידה למדידת הלחץ, והיא מוגדרת ככוח הלחץ של ק"ג אחד על סנטימטר מרובע. זהו בערך הלחץ הממוצע של האויר בגובה פני הים.

עם קביעת גְדלים חדשים ויחידות-מידה חדשות, המציאו הטכנאים ושִכללו יותר ויותר מכשירים לקביעת הגדלים השונים ולקבלת מידות מדויקות יותר ויותר. נראה כעת את יחידות-המידה של מספר גדלים שכיחים ובעלי חשיבות.

מידות-החום

מידות-החום הן שתיים: מידת מעלת החום (הטמפראטורה) ומידת כמות החום.

גוף יכול להיות בעל טמפראטורה גבוהה (נגיד לשם הסבר, שהוא חם מאוד למגע), מבלי שכמות החום תהיה בו מרובה. נתאר לעצמנו, למשל, מחט שלובנה באש: מחט זו תהיה בעלת טמפראטורה גבוהה — היא תהיה חמה מאוד, אבל היא קלטה כמות חום מעטה.

ט מ פ ר א ט ו ר ה

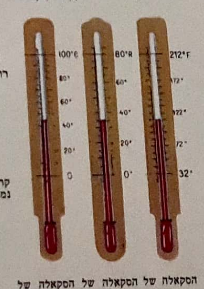
יחידת הטמפראטורה המקובלת היא מעלת צֶלְסְיוּס, שהומצאה ע"י האסטרונום השוֶדי אַנְדְרֵיאַס צֶלְסִיוּס (1701—1744). המעלה היא מאית של סולם (סְקאלָה) התֶרְמוֹמֶטֶר, המציין את נקודת המסת הקרח ב־0° ואת נקודת רתיחת המים ב־100°. קיימות גם שתי סקאלות אחרות, זו של רֶאוֹמִיֶר, המקובלת בצרפת, וזו של פארֶנְהַיְט, המקובלת בארצות דוברות אנגלית. קיימים מכשירים הנקראים תֶרְמוֹגראפים (כותבי-חום), הרושמים על גליל מסתובב את הטמפראטורה במשך כל היממה.



שני גופים אלה — מחט וגוש פלדה גדול — חוממו שניהם עד לטמפראטורה של 300°.

נכניס עכשיו את שניהם לתוך כלים המכילים שניהם אותה כמות מים בטמפראטורה של 20°.

שני הגופים ימסרו למים חלק מן החום שקלטו, עד שהגוף והמים יגיעו לאותה טמפראטורה. אולם המחט היא קטנה והיא יכולה למסור אך כמות חום מעטה, בעוד שגוש הפלדה הגדול (שקלט כמות חום רבה עד שהגיע לטמפראטורה של 300°) מוסר למים כמות חום גדולה פי כמה.



שלוש הסקאלות התֶרמוֹמֶטריות

הסקאלה של פארֶנְהַיְט · הסקאלה של רֶאוֹמִיֶר · הסקאלה של צֶלְסִיוּס

טבלה של מספר טמפראטורות חשובות במעלות צֶלְסְיוּס (צֶנְטִיגְראדים)

טמפראטורה פנימית של כוכבים	[illegible]
פצצה אטומית	[illegible] (זמן קצר ביותר)
התפוצצות של חוט מתכת כתוצאה מהתפרקות חשמלית	10,000°
הפוטוספירה (הנראית לעין) של השמש	5,600°
קשת וולטה חשמלית	4,500°
חוטי נורה חשמלית	2,600°
להבה של מנורת ריתוך	2,000°
להבת נר	700°
שמן רותח	300°
טמפראטורה נורמאלית של האדם	36.6°
קרח נמס	0°
"קרח יבש" (דו-תחמוצת הפחמן מוצקה)	−78°
טמפראטורת הרתיחה של אויר נוזל	−194°

התמונות בעמוד הקודם: מכשירי מדידה מדויקים ביותר. מלמעלה משמאל לימין: תֵיאוֹדוֹלִיט — מודד זויות אנכיות ואופקיות; פוטומטר של רוזו (סכמה) — מודד את עצמת האור; תֶרמוֹגראף — מודד את הטמפראטורה ורושמה על סרט נע; שעון מטוטלת "ריפלר" בתוך מעמון פניאומאטי — מודד את הזמן בדיקנות עד $\frac{1}{1000}$ ליממה. ... למרחק עם סרט. רצוף

רוֹבֶּרְט סְקוֹט

שנת 1899. באחד האוּלַמים של אַרמון החברה הגיאוגראפית המלכותית מתקיימת ישיבה, בהשתתפות קצינים גבוהים ובראשותו של נשיא החברה, סֶר קְלֶמֶנְט מַרְקְהֶם. נושא הדיונים — בחירת מפקד למשלחת העומדת לצאת לאַנטאַרקטיקה (היבשת שבחוג הקוטב הדרומי יחד עם האיים הסמוכים לה). נראה שהאדם המתאים ביותר לתפקיד זה הוא הסֶגֶן רוֹבֶּרְט פַלְקוֹן סְקוֹט.

סקוט נולד ב־6 ביוני 1868, בדֶבוֹנְפּוֹרְט (פלימות). בגיל צעיר מאוד נכנס לצי המלחמתי, וכן זכה להצטיינות, בגלל אומץ-לבו, נאמנותו והשכלתו. עתה, בהיותו בן 31, הוא מנהל את פעולת הטורפֶדוֹת בתעלת להימאנש. ההצעה למַנותו למפקד המשלחת לאַנטאַרקטיקה נתקבלה, ורוברט סקוט נבחר לעמוד בראש המשלחת החדשה.

באוגוסט 1901 הפליג סקוט באניה "דִיסְקַבֶרִי". ארבעה חודשים לאחר-מכן הוא נכנס לאוקיאנוס הקוטב הדרומי. הוא סייר עם כמה מאנשיו במספר מסלולים, ותוך כדי כך אסף נתונים רבים. במסע ארוך ומפרך הרחיק דרומה והגיע עד לקו-הרוחב 82°17'. איש מלבדו לא חדר באותו זמן למרחק כזה.

כ י ב ו ש   ה ק ו ט ב   ה ד ר ו מ י

בחֲזרו למולדתו, נתקבל סקוט בכבוד רב. מגעו עם אזור הקוטב והנתונים הרבים שהוא אסף אגב כך בעמל רב עוררו בו מחשבה נועזת: להגיע לקוטב עצמו.

בינתיים הוא נשא לאשה את קֶתְלִין בְּרוּק היפהפיה. נולד לו בן, והוא היה שלֵו ומאושר. אך על חלומו הנועז לא ויתר.

ב־1910 הוא הועמד שוב בראש משלחת אנגלית לאנטארקטיקה. ב־1 ביוני הפליגה האניה "טֶרָה נוֹבָה" מלונדון, על סיפונה עלו, נוסף לאנשים שהשתתפו בהרפתקה הנועזת, מדענים רבים, שתפקידם היה לערוך בדיקות באדמה הקפואה של אנטארקטיקה. סקוט צריך היה לעלות על ספינתו בניו-זילנד.

לפני ההפלגה עשה סקוט ששה שבועות רצופים בחוג משפחתו. ה"טֶרָה נוֹבָה", שהפליגה עם מפקדה מניו-זילנד בסוף נובמבר, הגיעה כעבור חודשיים ימים לאי רוס, למיצר מק-מורדו. את המסע לקוטב אפשר היה לבצע רק עם תחילת הקיץ האנטארקטי. אנשי הצוות התכוננו לבלות את החורף באי, אך לפני שירדה עליהם חשכת הלילה הארוך של הקוטב הספיקו להניח 1,000 קילוגרמים של מצרכים ב"מַצבּר", בדרך אל הקוטב. המצבר, שנקרא בפיהם "טונה אחת", צריך היה לשמש להם נקודת יציאה למסע הארוך. בחֲזרו ממבצע העברת המצרכים, הגיעה לאוזניו של סקוט ידיעה מדהימה: במפרץ הלויתנים, במרחק כ־300 מילין ממנו, עוגנת ה"פראם" של אַמוּנְדְסֶן. הנורוֶגי הנודע לתהילה התכוון אף הוא להגיע לקוטב. ומה יהיה, אם יגיע הוא ראשון? סקוט כותב ביומנו: "החלטתי היא להמשיך, כאילו לא קרה דבר". אך, למען האמת, סקוט הורשע שלא מדעת מקרבתו של ה"יריב" המסוכן. עם תחילת האביב האנטארקטי, ב־1 בנובמבר, יצא סקוט עם שמונה מאנשיו למסעו. המגלשות שנשאו את ההספקה היו רתומות לטרקטורים מיוחדים ולסוסים סיביריים קטנים. מזג-האויר השתנה מיום ליום לרעה: רוחות שמהירותן למעלה מ־100 ק"מ לשעה, סופות-שלג כבדות, סערות וקוֹר של 30°—40° מתחת לאפס. לאחר זמן לא רב התקלקלו הטרקטורים ללא תקנה. הסוסים הסיביריים הקטנים, שלא היו רגילים לקרקע המכוסה, כשלו, נחלשו ומתו אחד אחד.

האנשים נאלצו לסחוב את ההספקה בעצמם. בהיותם בגובה של כ־2,400 מטר, על הקרחון בֶּרְדמוֹר, פקד סקוט על ארבעה מאנשיו לחזור, כי המזון לא היה מספיק לכולם. חמשת הנותרים המשיכו במסע המפרך. הם הגיעו כבר לגובה של כ־3,000 מטרים ונמצאו על הרמה. נותרו עוד רק קילומטרים מעטים עד לקוטב הנכסף. אך כאן ציפתה להם האכזבה הקשה. מרחוק נראה להם דגל. אַמוּנְדְסֶן הגיע ראשון. חמשת האנגלים הגיעו לקוטב ב־18 בינואר 1912, חודש אחד אחרי משלחתו של אַמוּנְדְסֶן.

המזל לא הספיר להם פנים. חמשת חברי משלחתו של סקוט התחילו את המסע חזרה. הצעיר שבחבורה סובל מכויות-כפור חמורות; בזמן הירידה מהקרחון הוא נופל ונפצע. המסע מתעכב. לאחר מספר ימים מת הצעיר. הנותרים תשושים מחוסר מזון, ואף טיפה של מים חמים אין להם להשיב נפשם בקור. גם שארית הדלק נגמרה. אך איש אינו מתאונן, הם ממשיכים בדרכם, כשהם מחזיקים איש ברעהו. אחד מהם,



המסלול בו עבר רוברט סקוט בדרכו אל הקוטב הדרומי, שאליו הגיע ב־18 בינואר 1912.

טיטוּס אוֹטֶס, חולה אנוש. אין הוא יכול ללכת. אך אין הוא רוצה להכביד על חבריו. הוא יוצא, איפוא, באחת ההפוגות מהאוהל למות בחוץ, בסופת השלג. שלושת הנותרים נמצאים באפיסת כוחות. הם ממשיכים. עליהם להגיע למצבר "טונה אחת" — תקותם האחרונה. רחוקים הם ממנו מרחק של 17 קילומטרים, אך עליהם להיעצר, בגלל הסופה המשתוללת. סגורים באוהל, הם מחכים שהסופה תיפסק. הסופה נמשכת שעות וימים. האוהל מתכסה אט-אט בשלג, עד שהוא נקבר תחתיו לגמרי.

אלה המלים האחרונות ביומנו של סקוט, שנמצא מת עם חבריו שמונה חודשים לאחר-מכן: "יום שלישי, 29 במארס. העינויים נמשכים. אין לנו עוד תקוה. נחזיק מעמד עד הסוף, אך המות איננו רחוק. חבל, אינני יכול לכתוב יותר. למען השם, דאגו למשפחות שלנו".



שחזור מבנה בית־הכנסת העתיק בכפר־נחום

בית־הכנסת בכפר־נחום

על הגדה הצפונית־מערבית של ים־כנרת שכן לפנים כפר־יהודים קטן — כפר־נחום. וההיסטוריון היהודי הנודע יוסף בן מתתיהו, שנקרא בפי הרו־מאים יוסיפוס פלאביוס, והוא אחד ממצביאי היהו־דים במרד נגד רומי שנסתיים בחורבן הבית השני בשנת 70 לספירה, מספר כי באחד הקרבות שקע סוסו בביצה והוא עצמו הושלך ארצה ונפצע. אנשיו העבירוהו לטיפול רפואי לכפר־נחום.

על־שם מי נקרא הכפר? אין אנו יודעים על־כך בבירור. אולי על־שם נחום הנביא, אחד מתרי־עשר (שנים־עשר) הנביאים שבמקרא? על־פי מסורת קדומה, היה בקרבת הכפר קברו של הנביא נחום, והיהודים יראי־שמים היו באים להתפלל שם. כפר־נחום נזכר גם בברית החדשה כמקום שהיה ישו רגיל לבקר בו ולדרוש בבית־הכנסת שלו. מתוך כך מקודש הוא לנוצרים בעולם כולו.

נוסעים יהודים שביקרו במקום בימי־הביניים, קראו לו לעתים בשם תנחום, במקום כפר־נחום, ולא היה זה אלא שיבוש של השם הערבי תלחום. הכפר גדל והיה במרוצת השנים לעיירה. בתקופה הרומית המאוחרת ובתקופה הביזאנטית היתה אוכלוסיתו מעורבת, ומספר הנוצרים בו — רב. עם זאת, יש יסוד להניח כי היתה שם במשך מאות שנים קהילה יהודית חשובה.

אחרי כיבוש הארץ בידי הערבים, במאה השביעית לספירה, החלה ירידתו של כפר־נחום. אנשי המקום נידלדלו, הם עקרו למקומות אחרים לחפש שם את מחיתם, בתיהם נעזבו, ולא נותר במקום אלא תלי־חרבות, שהתכסו עפר במרוצת הזמן. אבני הגזית של בתי העשירים ושל הבנינים הציבוריים שימשו חומר־בניה לאנשי הסביבה.

בכפר־נחום היהודי היו, כמובן, גם בתי־כנסת. אחד מהם היה גדול ומפואר ביותר. על־אף העזובה, פגיעות הזמן ושוד האבנים, לא נמחה זכרו כליל מעל פני האדמה.

החוקר האמריקאי רוֹבינזון היה הראשון שמצא את שרידי בית־הכנסת, והאנגלי וילסון ערך (בשנת 1862) את החפירות שחשפו חלק מן השטח. בשנת 1894 רכשו נזירים פרנציסקאנים את החורבה, ניקו את השטח וקיבלו על עצמם לשמור עליו. הם גם שִׁחזרו חלק מבית־הכנסת (בעיקר — את הקיר הצפוני).

כשעמד בית־הכנסת על תִלו, היה אורכו למעלה מ־20 מטר ורוחבו קרוב ל־19 מטר. היה זה בנין בן קוֹמָתיים, בגובה של עשרה מטרים, בנוי מאבן־גיר לבנה, נאה ומבריקה כשיש. ארון־הקודש עמד על־יד הקיר הדרומי, הפונה לכיוון ירושלים. עד היום אפשר להבחין בקישוטים החרוטים באבנים. נמצאו גם שני פסלי אריות, שעמדו, כנראה, לימינו של ארון־הקודש ולשמאלו.

בית־הכנסת היה בנוי על משטח מורם. באי בית־הכנסת היו עולים אליו במדרגות שהשתרעו לאורך כל חזית הבנין. החזית היתה מקושטת בארבע אומנות. ברְוָחים שביניהן היו שלושת שערי־הכני־סה. בצד הצפוני, מול ארון־הקודש, היה יציע ששימש עזרת־נשים. שתי שורות של עמודים חילקו את אולם בית־הכנסת לחלק מרכזי רחב ולשני אגפים צרים יותר. לאורך שני הקירות — המזרחי והמערבי — היו ספסלי־אבן למתפללים. דרך שער בקיר המזרחי יכלו המתפללים לצאת בהפסקות לחצר גדולה, מוקפת שדרות עמודים.

מעַניין ביותר הוא הקישוט העשיר והרב־גוני של בית־הכנסת — תבליטי־האבן מבחוץ ומבפנים. המבקר בבנין המשוחזר ובשטח החפירות רואה תבליטים של צמחים, כגון עלי אַקאנתוס, פרחים בודדים וזֵרים שלמים, רימונים ואשכולות ענבים, עצי תמר ודקלים, וגם תבליטים של בעלי־חיים — אריות, נשרים וגם חיות דמיוניות משונות. בוני בית־הכנסת לא ראו פגם בקישוטו בדמויות בעלי־חיים, אך בדורות מאוחרים יותר מצאו בזה עבירה על איסור מפורש בתורה: "לא תעשה לך כל פסל וכל תמונה". ואמנם מצויים בין שרידי בית־הכנסת בכפר־נחום תבליטים רבים של בעלי־חיים, שהושחתו, כנראה, על־ידי קנאים, בצד תבליטי צמחים שלא אונה להם כל רע. מובן מאליו, כי נמצאו במקום גם סמלים יהודיים מובהקים, כגון מנורה, מגן דוד, ארון־קודש, שופר וכו'.

בבית־הכנסת בכפר־נחום נמצאו גם שתי כתובות חרוטות על עמודים, אחת ביוונית ואחת בארמית. הכתובת ביוונית מזכירה לשבח את שמם של הנד־בנים הורדוס בן מונימוס ובנו יוסטוס, שהקימו את העמוד. בכתובת הארמית נאמר: "חלפו בן זְבִידָה בן יוחנן עשה את העמוד הזה, תהי לו ברכה".

מתי נבנה בית־הכנסת בכפר־נחום? לא נמצאה כל כתובת שתשיב לשאלה זו. אולם רוב החוקרים הם בדעה, שהוא נבנה בסוף המאה השניה או בתחילת המאה השלישית. בזמן ההוא ראו קיסרי רומי בעין יפה הקמת בתי־כנסת, ואף השתתפו לעתים בהו־צאות הבניה. בתקופה ההיא נבנו כמעט כל בתי־הכנסת העתיקים שנתגלו בגליל, כי היתה זו תקופה של שלוה בארץ. בזמן הנהגתו של רבי יהודה הנשיא, שהיה בקשרי ידידות עם קיסר רומי, וצא־צאיו, שישבו אחריו על כסא הנשיאות, נהנה הישוב אפילו ממידה מסוימת של ממשל עצמי. שרידי בית־הכנסת בכפר־נחום משמשים אף הם עֵדות לכך. החוקרים מַניחים שהבנין נהרס באחת מרעידות האדמה התכופות שפקדו את סביבות הכנרת במאה הששית.

תבלים של עץ תמר מבית־הכנסת בכפר־נחום



◀ בית־הכנסת העתיק בכפר־נחום, על חוף הכנרת (המאה השניה לספירה)



שקיעת הקיסרות הרומית המערבית



24 באוגוסט, שנת 410 לסה"נ: הויזיגותים (ובראשם המלך הצעיר אַלאריק) כובשים את רומי. הבארבארים שמו לבז את העיר וערכו בה טבח גדול.

"כבה אורו של העולם! מתמוטטת העיר שהכניעה לפניה את העולם כולו! מה יוכל עוד לעמוד בפני השואה, אם רומי נופלת?". כך כתב בזמנו היאֶרונימוס, מתרגם התנ"ך מעברית ללאטינית, אחרי שהגיעה אליו השמו־עה, שהויזיגותים (הגותים המערביים) שמו מצור על רומי (הויזיגותים היו מאותם שבטים בארבאריים שחדרו לתחומי הקיסרות הרומית).

דברי היאֶרונימוס מגלים את התדהמה שאחזה את בני התקופה. כי איש לא יכול היה להעלות על הדעת שרומי, העיר האדירה ביותר בעולם במשך מאות שנים, עלולה להימצא בסכנת כיבוש על־ידי ערב־רב של "בארבארים". אולם לא רק רומי הושמה לבז ולמשיסה על־ידי הויזיגו־תים (בשנת 410 לסה"נ), כי אם כל שטחי הקיסרות נפלו עד מהרה בידי אותם עמים בארבאריים.

דה שקיסרי רומי באותה תקופה לא היו אישים חזקים ומוכשרים. מאז קונסטאנטינוס (שָׁלַט בשנים 306—337 לסה"נ) ישבו על כסא המלכות אנשים חסרי כשרון וסגולות שלטוניות, פרט לתֵיאוֹדוֹסְיוּס הגדול (שָׁלַט בשנים 379—395). ברור שהשרים והמצביאים הפיקו מזאת תועלת אישית לעצמם. הם נלחמו איש ברעהו במטרה להשתלט על המדינה. נוכל איפוא בנקל לתאר לעצמנו באיזו מידה השתרר ברחבי הקיסרות מצב של תוהו ובוהו.

סיבה אחרת להחלשתה של הקיסרות היתה בכך, שהבארבארים הורשו לשרת בצבא רומי.

כמה מקיסרי רומי קיוו, שיוכלו לקרב לקיסרות כבני־ברית את שבטי הבארבארים, שמהם היתה צפויה לרומי סכנת פלישה מזוינת. אולם היה זה משגה חמור ושיקול מוטעה, כי בהדרגה החלו כמה מבין ראשי הבארבארים האלה לתפוס עמדות פיקוד גבוהות ולהשפיע על החיים המדיניים ברומי.

די אם נזכיר, שבשנת 235 לסה"נ נבחר התראקי הבארבארי מאכּסימינוס לקיסר רומי.

אפשר איפוא לומר, שזמן רב לפני פלישת הבארבארים לתחומי הקיסרות הרומית, ולפני התמוטטותה המוחלטת, כבר היתה המדינה נתונה למעשה בידי הבארבארים.

התמוטטותה של הקיסרות

כדי שנוכל להסביר לעצמנו את התמוטטו־תה של אותה מעצמה אדירה, שהיתה מאות בשנים בעלת השלטון בעולם כולו, עלינו לד־עת כמה מן הסיבות העיקריות שקבעו את גורלה של הקיסרות הרומית.

אחת הסיבות החשובות שהביאו לנפילתה של הקיסרות היתה העוב־

חלוקת הקיסרות

המדינה הגיעה להתפשטותה הגדולה ביותר בימי הקיסר טראיאנוס (במאה השניה לסה"נ). היא השתרעה אז מן האוקיאנוס האטלאנטי עד לחופי הים השחור, ומבּרי־טניה עד לרחבי המדבר הגדול ביבשת אפריקה.

שטחים עצומים אלה, הם עצמם יצרו בעיה קשה. לא היה עוד בכוחו של הקיסר לעקוב אחר כל מה שהתרחש ברחבי הקיסרות. משום כך החליט הקיסר דיוֹקְלֶטיאנוס (בסוף המאה השלישית לסה"נ) להפקיד את השלטון על חלק אחד של הקיסרות בידי אחד מידידיו. היה זה מאכּסימיאנוס. כך נוצרה העובדה, שברומי היו מאז למעשה שני קיסרים.

מאה שנה אחרי־כן (בשנת 395) חילק הקיסר תֵיאודוסיוס הגדול את הקיסרות לשני חלקים — החלק המערבי, שבירתו היתה מֶדְיוֹלאנוּם (מילאנו של ימינו), והחלק המזרחי, שבירתו היתה קונסטאנטינוּפּוֹלִיס (קושטא של היום).

מאז לא החזירה עוד הקיסרות הרומית לעצמה את אחדותה. שני החלקים התרחקו יותר ויותר זה מזה, עד שהיו לשתי קיסרויות נפרדות לחלוטין (המערבית והמזרחית). לעתים קרובות אף פרצו מלחמות בין שני החלקים.

גם גורלן של שתי הקיסרויות היה שונה. בעוד הקיסרות המזרחית הוסיפה להתקיים עוד למעלה מאלף שנה — עד לשנת 1453, כאשר נכבשה על־ידי הטורקים, התמוטטה הקיסרות המערבית תוך פחות ממאה שנה, בנָפלה בידי הבאר־בארים. היה זה בשנת 476 לסה"נ.





הקיסרות המערבית, שכללה את רומי ואיטליה, כלומר את מר־כז התרבות הרומית, משקלה היה גדול יותר ממשקלה של הקיסרות המזרחית. נפילת הקי־סרות המערבית בשנת 476 פירושה היה הרס גמור של כוחה של רומי.

החדירות הגדולות של הבארבארים

חדירות העמים הבארבאריים פגעו תחילה בקיסרות המערבית. סדרת הפלישות החלה בשנת 401 לסה"נ. באותה שנה הצליחו הויזיגותים, בעשותם את דרכם ממישורי הדאנובּה, להגיע לעמק הנהר פּוֹ (לוֹמְבּארְדְיָה). בקשיים גדולים הצליח אז צבא רומי לעצור את התקד־מותם. מאז אירעו הדירות הבארבארים לעתים קרובות, והתנגדות הרומאים הלכה ורפתה. העיר רומי עצמה נכבשה ונהרסה בחלקה על־ידי הויזיגותים, בשנת 410, ואחרי־כן על־ידי הוַאנְדאלים, בשנת 455. הקיסרות המ־ערבית הפסידה בזו אחר זו את מיטב הפרובינציות שלה: בצפון־אפריקה כבשו הוַאנְדאלים שטחים רבים; את ספרד וגאליה המרכזית כבשו הויזיגותים; את צפון־גאליה ועמקי הרודאנוס (נהר רון בימינו) כבשו הבּוּר־גונדים.

בשנת 472 לסה"נ נותרו לקיסרות המערבית רק איטליה ודאלמאטְיָה שבחצי־האי הבאלקאני.



דמות אופינית לבארבארים הגרמניים

נפילת הקיסרות

בתקופת חדירותיהם של הבארבארים נותרה סמ־כות מועטת בידי קיסרי רומי, שהתחלפו לעתים קרובות. ראשי הצבא הם היו למעשה אדוני הקי־סרות.

רבים מראשי צבא אלה היו בארבארים, שהצליחו להגיע לגדולה בצבא הרומי אחרי שניתן להם התואר "הפאטריקים של הקיסר" ("פאטריקיוס" היה תואר של אצילות). הם התעלו במידה כזאת, שנטלו לעצמם אף את הזכות למנות ולהכתיר את הקיסר או להורידו מכסאו.

כך קרה, שבשנת 474 לסה"נ, כאשר מֶלך יוליוס גֶפּוס, הצליח ה"פאטריקיוס" אוֹרֶסְטֶס להורידו מכסאו ולהמליך במקומו את בנו שלו, רומולוס אוגוסטולוס, ש"נבחר" ע"י הצבא. כדי להשיג זאת הבטיח אוֹרֶסְטֶס לחייליו הבארבארים חלק גדול מאדמות איטליה. אולם אחרי שהגיע למטרתו, לא מילא אוֹרֶסְטֶס את הבטחתו. החיילים הזרים התמר־דו נגדו ובחרו לקיסר איש מביניהם בשם אודוֹאַקֶר, לאחר שרצחו את אוֹרֶסְטֶס ולקחו בשבי את בנו. אחרי הורדתו של רומולוס אוגוסטולוס מכסאו, לא נבחר עוד קיסר חדש, כי אודוֹאַקֶר נטל לידיו את השלטון כ"מלך הגרמנים באיט־ליה". זה היה בשנת 476 לסה"נ. כך נתפרקה לח־לוטין הקיסרות המערבית של רו־מי.



מטבע וכו טבועה דמותו של רומולוס אוגוסטולוס

החי והצומח באפריקה

אפריקה כונתה "גן־עדן של הציידים". בפִנות האפריקאיות, המשתרעות על שטחים עצומים, וכשולי היער המשׂנִי חיים אלפי בעלי־חיים, הנמנים עם סוגים ומינים שונים, כגון: האריה, הג'ירפה, הקרנף, הפיל ועוד יונקים רבים, זוחלים ועופות. כן רבים מאוד שם חסרי־החוליות למיניהם, החיים בכל מקום, ואפילו במדבריות השוממים.

ביבשת אפריקה הגדולה קיימים כמה אזורי אקלים השונים זה מזה. לכל אזור בעלי־חיים וצמחים האופיניים לו. נראה עתה מה הם האזורים האקלימיים באפריקה ובעלי־החיים והצמחים השכיחים ביותר בהם.

היער המשוני

באמצע יבשת אַפריקה עובר קו־המַשוה. המרחק מקו־המַשוה לחופים שבקצה הצפוני של יבשת אפריקה והמרחק ממנו לחופים שבקצה הדרומי של יבשת אפריקה הם כ 4.000 קילומטרים. באזור קו־המַשוה האקלים הוא חם ולח. החום הלוהט והגשמים המתמידים, היורדים כמעט יום־יום, אפשרו את היוצרות היער הלח, הטיפוסי לאַקלים זה ומכונה היער המשני או היער הטרופי. הצמחיה ביער המשני מגוונת מאוד. בשטח של קילומטר מרובע אחד בלבד נמנו יותר מאלף מינים שונים. מסביב לגזעי העצים הגבוהים משתרעים גבעוליהם של צמחים מטפסים רבים, היוצרים סבך צפוף.

בעלי־החיים השוכנים ביערות הם קטנים או בינוניים בגודלם. בהם מיני קופים וזוחלים רבים, ובתוכם נחשים גדולים, מיני חרקים רבים, ובתוכם הטֶרְמִיטִים, זבובים כמו "טְסֶה־טְסֶה", ועוד. על ענפי העצים הגבוהים ביותר נמצאים מינים רבים של בעלי־כנף — תוכיים, נַקָרים ועוד.

הסַוַנָּה

בצפון ובדרום מתחלף היער המשני בהדרגה בסַוָנָה, המכסה יותר ממחצית שטחה של יבשת אַפריקה. בסונה יש עונת גשמים ועונת יובש, שבה הצמחיה קמֵלה. מראה הסונה כמראה שטח גדול מכוסה עשבים, ברובם גבוהים מאוד, לעתים עד כדי ששה מטרים. ביניהם מתנשאים עצי הבָאובאב, מיני שיטים וחלבלובים, בודדים או בקבוצות.

בעלי־החיים האופיניים לסונה הם היונקים הגדולים אוכלי־העשב. החיים בלהקות — הג'ירפות, הזֶבְּרות, האַנטילופות. בסונת חיים גם קרנפים ופילים, ואילו במי הנהרות והאגמים צוללים ועולים סוסי־היאור (בְּהֵמוֹתִים). בין העשבים הצפופים והשיחים של הסונה מסתתרים אריות ונמֵרים אכזריים, השייכים למשפחת החתוליים.

מבין הזוחלים רבים השוקעים בעונה היבֵשה ב"תרדמת יובש". בסונה מרובים מיני העופות וביניהם עַיטים ונשרים.

המדבר

ככל שמתרחקים מקו־המַשוה מתארכת העונה היבֵשה, והסַוָנָה מפנה את מקומה לערבה. שבה העצים נדירים יותר והעשבים נמוכים. מעבר לערבה משתרע אזור מדבריות צחיח להלוטין, בצפון — מדבר סאחארה הגדול, בדרום — הקאלאהארי.

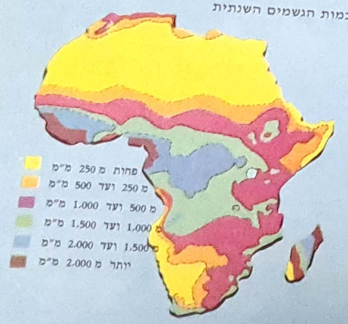
מבין צמחי המדבר מצויים צמחים "בשרניים" — צמחים המסוגלים לאגור בגזעיהם ובעליהם כמויות גדולות של מים. במדבר לוב שכיחים האשלים.

אין צריך לומר שבעלי־החיים נדירים במקומות אלה, ואף מספר הזוחלים במדבר קטן. שכיחים במדבריות מיני אַנטילופות ועופות־מירוץ. מבין עופות־המירוץ מצויים בדרום־אפריקה היעֵנים.

בסאחארה חיים עכברי מדבר, המצטיינים בקלות תנועתם ובמהירותם. הם מקבלים מים מהצמחים שהם מכרסמים. כמו כן חיים במדבר הצבוע והשועל המדברי, הטורפים יונקים קטנים ובתוכם גם עכברים. מתחת לאבנים מסתתרים במספר רב עקרבים, עכבישים, נְדָלים וחרקים רבים.

לאורך חופי הים התיכון, בצפון, וחופי מחוז הכף, בדרום, שורר אַקלים ממוזג, המאַפשר התפתחות דקלים ועצי הדר. בצפון יבשת אַפריקה מצויים קופים ואריות האַטלס. בדרום מצוי הפִּינְגְוִין "הממושקף".

כמות הגשמים השנתית



הצמחיה





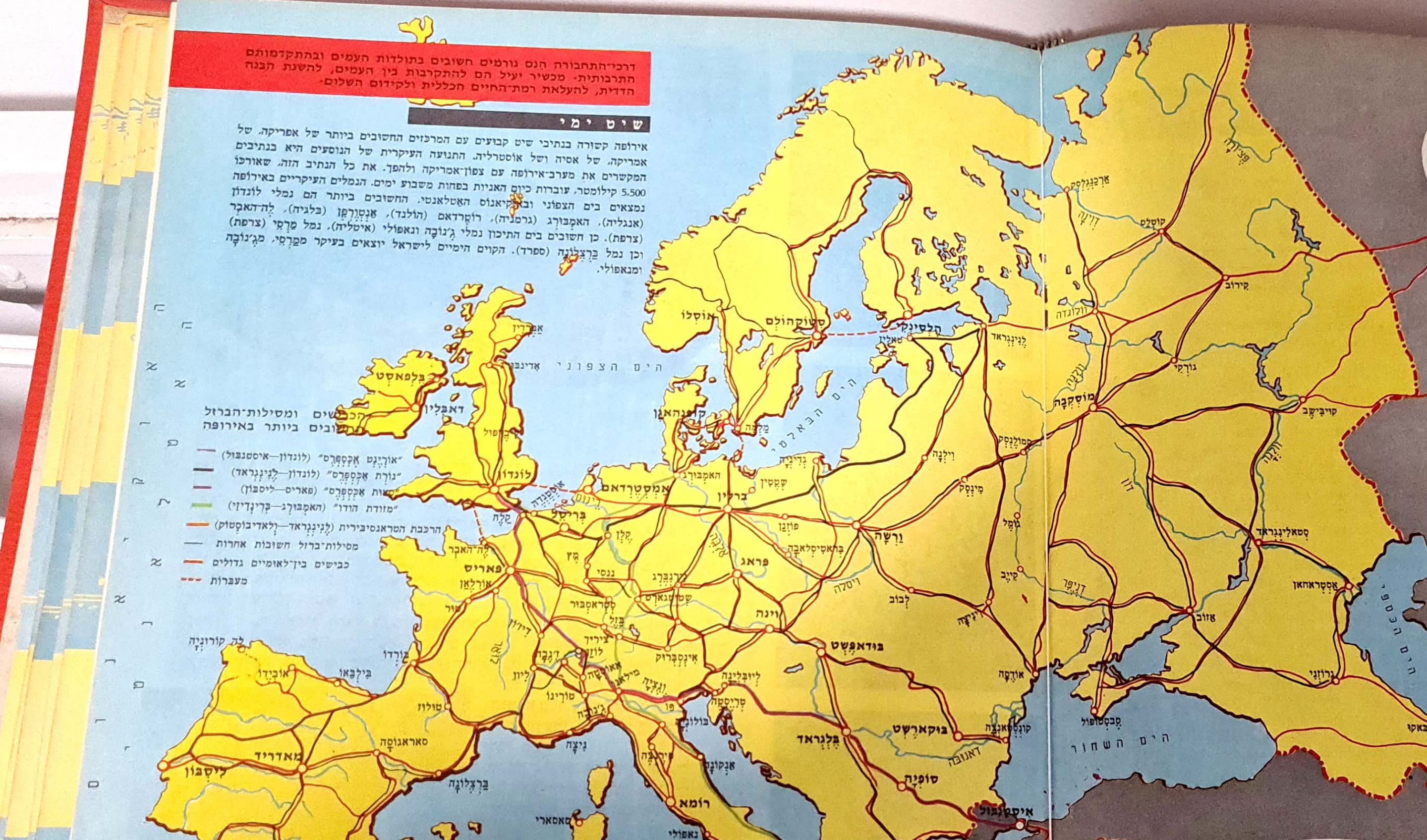
מפת החי והצומח באפריקה

הערה: בציור אין כל הפרטים בקנה־מידה אחד.

התחבורה באירופה

דרכי־התחבורה הנם גורמים חשובים בתולדות העמים ובהתקדמותם התרבותית: מכשיר יעיל הם להתקרבות בין העמים, להשגת הבנה הדדית, להעלאת רמת־החיים הכללית ולקידום השלום.

אירופה היא היבשת השניה אחרי צפון־אמריקה מבחינת צפיפות דרכי התחבורה. המבנה הטיפוסי של האזור (העדר מדבריות ויערות שדרכם אי אפשר לעבור וכו') אפשר באירופה סלילת דרכי־תחבורה גדולים עוד בזמן הקדום. על ההרים קשי המעבר, המכשול היחיד שעמד בפני התפתחות התחבורה, התגברה הטכניקה החדישה. מסילות־ברזל נוטות במעלות עד לגובה של למעלה מ־3,000 מטר, והמנהרות ארוכות חוצות את רכסי־ההרים. כל סוגי התחבורה (כבישים, מסילות־ברזל, קווי־שיט בנהרות, קווי־אויר וכו') הגיעו באירופה לשיא השכלול.



שיט ימי

אירופה קשורה בנתיבי שיט קבועים עם המרכזים החשובים ביותר של אפריקה, של אמריקה, של אסיה ושל אוסטרליה. התנועה העיקרית של הנוסעים היא בנתיבים המקשרים את מערב־אירופה עם צפון־אמריקה ולהפך. את כל הנתיב הזה, שאורכו 5,500 קילומטר, עוברות כיום האניות בפחות משבוע ימים. הנמלים העיקריים באירופה נמצאים בים הצפוני ובאוקיאנוס האטלאנטי. החשובים ביותר הם נמלי לונדון (אנגליה), האמבורג (גרמניה), רוטרדאם (הולנד), אנטוורפן (בלגיה), לה־האבר (צרפת). כן חשובים בים התיכון נמלי ג'נובה ונאפולי (איטליה), נמל מרסי (צרפת) וכן נמל ברצלונה (ספרד). הקוים הימיים לישראל יוצאים בעיקר ממרסי, מג'נובה ומנאפולי.

נתיבי אויר

רשת נתיבי האויר מפותחת מאוד. יש נתיבי אויר "פנימיים", המחברים את מרכזי אירופה הגדולים זה עם זה (לדוגמה: לונדון—פאריס, לונדון—ברלין ועוד), ונתיבי אויר בין־יבשתיים (לדוגמה: לונדון—ניו־יורק, לונדון—לוד ועוד). נמלי־התעופה החשובים ביותר באירופה הם לונדון, פאריס, רומא, פראנקפורט, מרסי, קופנהאגן, סטוקהולם ואתונה. קשר עם נמל־התעופה של לוד קיים מנמלי־התעופה של אתונה, רומא, ציריך, פאריס, אמסטרדאם, וינה, לונדון ועוד.



נתיבי־האויר העיקריים ביותר המחברים את אירופה עם שאר היבשות

הכבישים

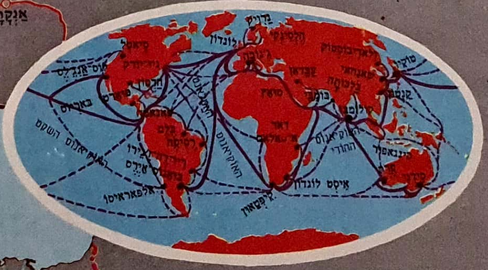
ידוע שבמחצית השניה של המאה הקודמת ירדה חשיבות הכבישים, בעקבות המצאת הרכבת. אולם מצב זה נמשך כמה עשרות שנים בלבד. לאחר הופעת המכונית חזרו הכבישים לחשיבותם הקודמת. תנועת המכוניות ומהירותן הלכו וגדלו תוך זמן קצר במידה שהכריחה לא רק להרחיב את הכבישים הקיימים, אלא אף לסלול כבישים מיוחדים (אוטוסטראדות). האוטוסטראדות הראשונות נסללו כבר בשנת 1924, בכל ארצות אירופה, ובעיקר באיטליה, צרפת וגרמניה. אורכם הכולל של הכבישים הרגילים ושל האוטוסטראדות באירופה עולה על 500,000 קילומטר. לפני זמן־מה החלו בחפירת "מנהרת־כביש" מתחת להר מון־בלאן. אורך המנהרה יהיה 12 קילומטר והיא תקשר את צרפת עם איטליה.

מסילות־הברזל

אורכה הכולל של רשת מסילות־הברזל באירופה עולה על 420,000 קילומטר. אורך זה הוא שליש מאורך המסילות בעולם כולו. צפיפות מסילות־הברזל גדולה יותר בצפון־אירופה ובמרכזה, כי שם גם צפיפות האוכלוסיה גדולה מאוד. את הרי האלפים חוצות שלוש מסילות־ברזל. צומתי הרכבות הגדולים והפעילים ביותר באירופה הם פאריס, ברלין, מילאנו, וינה, בודאפשט ומוסקבה. דרך תחנות־רכבת אלו עוברות המסילות הבין־לאומיות, המקשרות את כל ערי אירופה הגדולות.

נתיבי השיט בנהרות

נהרות ותעלות מהוים אף הם דרכי תחבורה מצוינים. אורך נתיבי השיט על נהרות אירופה עולה על 100,000 קילומטר. ברה"מ היא המדינה שבה רשת נתיבי השיט על הנהרות היא הארוכה ביותר. שאר הארצות שהן בעלות רשת נתיבי שיט על נהרות ותעלות הן: גרמניה (15,000 קילומטר), צרפת (15,000 קילומטר), בריטניה (7,500 קילומטר), הולנד (7,500 קילומטר), איטליה (2,500 קילומטר) ובלגיה (2,000 קילומטר). הנהרות המהוים דרכי־תחבורה טובים הם הריינוס, האלבה, הדאנובה, הקלדה, הויסלה והוולגה.



נתיבי השיט המחברים את אירופה עם שאר היבשות

מציורי המערות עד לטלביזיה



תרשים משורטט על קיר של מערה. אפשר לשער, שזה היה אמצעי-הקשר הראשון.

אוּמאק קֵרֵב אל פתח המערה, כדי לקרוא לחברו אוטוֹ: הוא גילה זה עתה עקבות של צבי ורצה שחברו אוטוֹ יעזור לו לצוד אותו. שוב ושוב קרא בשמו, אבל אוטוֹ לא ענה. אז נכנס פנימה והגיע לקצה המערה, שם בערה מדורה קטנה, אולם לא היה שם איש. אוּמאק פנה לחזור כאשר דבר־מה הסב את תשומת־לבו: על קיר הסלע החלק גילה שרטוטים, מצויירים כפי הנראה באוּד חרוך. שרטוטים אלה תיארו את מהלכו הפתלתול של נחל, קבוצת עצים וגבעה קטנה. באמצע היה ציור של אדם וצבי. אוּמאק חייך: הוא הבין את הכל. אוטוֹ מסר לו בשפת הציור כי הוא מצא עקבות צבי בין הגבעה ובין החורשה.

כפי שאנחנו יכולים לתאר לעצמנו, התרחש מאורע זה אלפי שנים לפסה"נ. כך, כנראה, החל האדם למסור ידיעות לאנשים אחרים שנמצאו הרחק ממנו. מאותה תקופה קדומה ועד היום השתכללו אמצעי־הקשר בין אנשים. כיום מסוגל אדם להתקשר תוך שניות אחדות עם חברו, הנמצא במרחק של אלפי קילומטרים, ולשוחח עמו. הוא יכול לשגר ידיעות לכל מקום בעולם.

נעבור־נא יחד על מהלך התפתחותם של אמצעי־הקשר, למן הציור על קיר המערה ועד לטֶלֶפְּרִינְטֶר החדיש.



קשר על־ידי הקול

1. האמצעי הראשון להעברת ידיעות למרחקים היה... הקול. גברים בעלי קולות חזקים היו משמיעים ידיעה בקול רם; אחרים קְלָטוּהָ והעבירוה הלאה באותה השיטה. בפרס העתיקה הצליחו להעביר בצורה זו ידיעות במהירות שעלתה פי שלושים על זו של שליח רכוב על סוס.



קשר על־ידי תוף

2. יחד עם השיטה הקודמת, השתמשו ב"טֶלֶגראף השמיעה" — העברת ידיעות באמצעות תוף, בצורת סימנים קוליים מוסכמים. השיטה נשארה זמן רב בשימוש, והיא עדיין נהוגה כיום אצל הרבה שבטים פרימיטיביים, במיוחד באפריקה. הגאלים הקדמונים הצליחו להעביר כך ידיעה למרחק 240 קילומטרים במשך יום אחד.



טלגראף בעזרת לפידים

3. בזמנים קדומים נהגו לשגר הודעות בעזרת "טלגראף ראיה". היו מדליקים במקומות גבוהים לפידים ומשואות, מסודרים בצורות מוסכמות. כך העבירו בתקופת אלכסנדר הגדול ידיעות מהודו ליוון, תוך חמישה ימים. בימי הבית השני היו מודיעים בעזרת משואות מארץ־ישראל לגולה הסמוכה על קביעת ראש חודש תשרי וראש השנה.



מרכבת־דואר רומית

4. 3,000 שנים לפסה"נ היו מעבירים במצרים הודעות באמצעות שליחים. הפרסים אִרגנו בשנת 500 לפסה"נ שירות דואר ממש. שליחי האימפֶּריה הרומית היו עוברים 320 קילומטרים תוך יממה. היוונים, ואחריהם הרומאים, השתמשו במרכבות להעברת מכתבים.



שליח סיני רכוב על סוס

5. עד שנת 1700 היו מעבירים הודעות באמצעות שליחים או עגלות־דואר. בסין הצליחו במאה השלוש־עשרה לעבור מרחק של 400 קילומטרים ליום, על־ידי החלפת סוסים כל 40—50 קילומטרים. במשך דורות היתה זאת המהירות המְמוּצעת בה הועברו ידיעות.



מתקן הטלגראף האופטי של שאפ

6. בשנת 1792 המציא הצרפתי קלוד שאפ טלגראף אופטי מעשי — סידור של מוטות־עץ ערוכים על־גבי תורן, שאפשר היה להזיזם ולשנות מצבם על־ידי כבלים. באמצעות מתקן זה העבירו הודעות על־ידי אותיות סימבּוֹליות. המהירות בשיגור ההודעות בדרך זו היתה גדולה לפרי — 700 קילומטרים במשך 20 דקות.



מכשיר הטלגראף הראשון של מוֹרס

7. שנת 1837. תאריך זה מציין מפנה גדול באמצעי־הקשר. באותה שנה הצליח האמריקאי מוֹרס לטלגרף בעזרת המכשיר שהמציא למרחק של 16 קילומטרים. בשנת 1844 נחנך קו הטלגראף הראשון בעולם, בין וושינגטון לבאלטימור, בארה"ב.



אניה מַניחה כבלים תת־ימיים

8. עד 1850 קבעו האוקיאנוסים גבול להתקשרות באמצעות הטלגראף. באותה שנה התגברו על המחסום הזה והונח כבל טלגראפי תת־ימי, הראשון מסוגו, בין צרפת לאנגליה. ב 4 באוגוסט 1858, לאחר נסיונות־נפל רבים, הועבר מברק באמצעות כבל שהונח בין אנגליה לאמריקה.



הטלפון הראשון

9. הנה, סוף־סוף, הגיע גם הזמן להעברת הקול האנושי למרחקים. ב 1876 המציא האמריקאי גְרַהַם בֶּל את הטלפון. מכשיר זה אפשר את העברת קול האדם למרחקים.



אַנְטֶנַת הרדיו הראשון של מארקוני

10. 13 ביולי 1897 הוא עוד תאריך חשוב בהתפתחות אמצעי־הקשר. גוּלְיֶלְמוֹ מארקוני הצליח לאותת בעזרת הטלגראף האל־חוטי, כלומר באמצעות גלי־רדיו. ב 1901 הועבר השידור הראשון אל מעבר לאוקיאנוס האטלאנטי. באלחוט עוברות הידיעות במהירות של 300,000 קילומטרים בשניה!



תחנת רדיו

11. ב 1920 נקלטה לראשונה באמריקה שיחה ששודרה מתחנת רדיו אַנגלית. אז החלו שידורי הרדיו. שלוש שנים לאחר־מכן כבר שידרו שיחות טלפון באמצעות גלי־הרדיו. נולד הרדיו־טלפון, המאפשר לדבר מקצה העולם עד קצהו.



אנטֶנה לשידורי טלביזיה

12. שנת 1926. אמצעי־הקשר משתכללים בקצב מהיר. באנגליה משדרים כבר את תמונות הטלביזיה הראשונות. הטלביזיה משתכללת תוך זמן קצר. ב 1932 היא מוכנסת לשימוש, וב 1939 כבר מתחילים בארה"ב השידורים הסדירים הראשונים.



טֶלֶפְּרִינְטֶר

13. שנת 1928. במערכות העתונים מופיעה "מכונת כתיבה" גדולה, הכותבת, לְמרבה הפלא, מאליה. הטֶלֶפְּרִינְטֶר (מיוונית: "טֶלֶה" — "רחוק", ומאנגלית: "פְּרִינְטֶר" — "מדפיס", לאמור: "מדפיס מרחוק"). אכן, מכונה זו מופעלת ממרחק מאות קילומטרים על־ידי "מכונת־כתיבה" דומה לזו, אשר כתבנית מדפיסה עליה את נוסח ההודעה.

סומאליה



מקומו הגיאוגראפי של חצי-האי הסומאלי

מפה פיסית של סומאליה

כף גוארדפוי על האוקיאנוס ההודי — לשון־יבשה, שחופיה יורדים במדרון תלול אל הים.

הנוסעים הראשונים אשר כף־רגלם דרכה על אדמת סומאליה קראו אותה בשם "הקרן המזרחית של אפריקה". שם זה נאה לה ביותר, בגלל צורתה המיוחדת. חצי־האי הסומאלי דומה לקרן ענקית, המתבלטת בין האוקיאנוס ההודי לבין מפרץ עדן. מנקודת מבט פוליטית, מחולק חצי־האי לשני אזורים — המדינה הסומאלית העצמאית (הכוללת את שטחן של סומאליה האיטלקית והבריטית לשעבר) וסומאליה הצרפתית.

רמה נרחבת

החלק האופייני ביותר של חצי־האי הסומאלי הוא הרמה הנרחבת, התופסת כמעט את כל שטחו. הגובה הממוצע של הרמה הוא כ 1,000 מטרים, אך במקומות מסוימים היא מתרוממת מעל ל 2,000 מטרים. בדרך־כלל יורדת הרמה במדרון קל לכיוון הים, ורק פה ושם היא מסתיימת בכפים תלולים למדי (כף גוארדפוי וכף הפון על האוקיאנוס ההודי).

"תעודת הזהות" של חצי־האי סומאליה

סומאליה העצמאית

השטח:	כ 638,000 קמ"ר
מספר התושבים:	כ 2,000,000
הערים החשובות:	מוגאדישו (75,000 תושבים) וברברה (30,000 תושבים)

סומאליה הצרפתית

השטח:	כ 21,700 קמ"ר
התושבים:	כ 64,000
עיר הבירה:	ג'יבוטי (35,000 תושבים)

שני נהרות חשובים בלבד

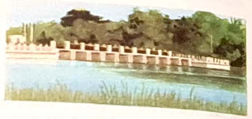
בחלק המרכזי־דרומי של הרמה זורמים שני הנהרות הגדולים של חצי־האי — הג'ובה והאואבי־שבלי. אלה הנהרות היחידים שבהם זורמים מים במשך כל השנה.

האואבי־שבלי ("נהר־הנמרים") נקרא כך בגלל הנמרים המרובים החיים ביערות המשתרעים לאורך גדותיו. אורכו כ 2,500 ק"מ. אף־על־פי שהוא כה ארוך, אין נהר זה ראוי לשיט, כי כמות מימיו אינה תקינה. מנצלים את מימיו לצורכי השקאה בלבד.

רבה יותר תועלתו של נהר ג'ובה. לא זו בלבד שמימיו משמשים להשקאה, אלא גם אפשר לשוט בחלקו המרכזי ובחלקו התחתון.

האזור בין שני הנהרות הוא הפורה בכל שטח סומאליה.

שאר אפיקי־המים של חצי־האי הם נחלי אכזב, והם יבשים ברוב ימות השנה.



סכר ג'נאלה על נהר ג'ובה



צעירים סומאליים שואבים מים מאחד הנהרות

אקלים צחיח

כמות הגשמים היורדים בסומאליה מוגבלת למדי, ועל־כן אקלים הארץ הוא בדרך כלל יבש וחם מאוד. הטמפראטורה הממוצעת בקיץ היא כ 35 מעלות, אך היא מגיעה לעתים קרובות ל 40 מעלות ויותר. הקלה מסוימת באה עם רוחות המונסונים, המביאות מידת־מה של רטיבות.



עזים רועות ברמה הסומאלית

החקלאות מועטת

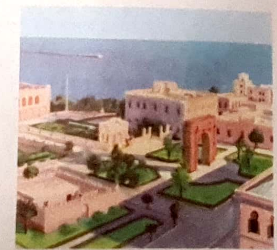
צמצום המשקעים מונע התפתחות גדולה של החקלאות באזור סומאליה. שטחים חקלאיים כמלוא מובן המלה הם רק האזורים שבהם עוברים שני הנהרות הגדולים, שם מנצלים את מימיהם לצורכי החקלאות.

הגידולים החשובים ביותר הם הבננות, קנה־הסוכר, התירס, הדוחן והשעועית. ראויים לציון גם מטעי הכותנה והטבק. גידולי־בר בשטח סומאליה הם הלבונה והמור.

לעומת החקלאות, מפותח מאוד גידול בעלי־החיים (כבשים, עזים, בקר וגמלים). הגמלים משמשים גם אמצעי־הובלה.

התעשיות היחידות בסומאליה הן אלה המנצלות את התוצרת המקומית. נמצאים שם בתי־חרושת לסוכר, בתי־אריגה לכותנה ובתי־חרושת לעיבוד עורות (כמעט כל המפעלים הללו הם במדינת סומאליה העצמאית).

מפותח למדי הוא הדיג, המספק בעיקר דגי טונה, צדפות־פנינים וספוגים.



מוגאדישו: רחבת רומא. החשובה שבכיכרות העיר

הערים

העיר החשובה ביותר בחצי־האי היא מוגאדישו (75,000 תושבים), בירת סומאליה האיטלקית לשעבר. מוגאדישו היא עיר בעלת נמל פעיל על חוף האוקיאנוס ההודי. בעיר מצויים כמה בנינים בעלי ערך אמנותי ניכר. ביניהם מפורסמת הקאתדראלה הגדולה, בסגנון ערבי־נורמאני. חלקה המודרני של העיר הוקם על־ידי האיטלקים.

מרכזים עירוניים גדולים אחרים הם מרקה (60,000 תושבים), ליד האואבי־שבלי; ברברה (30,000 תושבים), נמל פעיל במפרץ עדן; קיסמאיו (10,000 תושבים), ליד שפך הג'ובה.

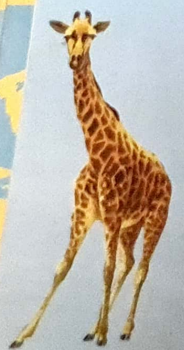
העיר החשובה היחידה בסומאליה הצרפתית היא ג'יבוטי (35,000 תושבים). היא מצוידת בנמל טוב, המשמש מקום עגינה לאניות הצרפתיות המפליגות למזרח הרחוק.

הסומאלים מגלים בתוי־פניהם וגופם סימני תערובת עם ערבים, אתיופים וכושים. הם, בדרך כלל, גבוהים ותמירים וכוחם רב. צבע עורם הוא בגוני החום — החל מבהיר וכלה בכהה.

תוי־פניהם אינם אופייניים, בדרך כלל, לטיפוס הכושי.

גיוון רב בצמחיה ובחי

אופינית לשטח סומאליה צמחיה מגוונת מאוד. הגיוון הרב ביותר נמצא לאורך הג'ובה והאואבי־שבלי; כאן משתרעים יערות עבותים של דקלים, של תמרים הודיים, של באובאבים, של שקמות וכו'. הרמה מכוסה בחלקה הגדול יערות, שמהם מפיקים עץ משובח. החי מגוון עוד יותר. הוא כולל אריות, צבועים, תנים, גפרדים, סוסי־יאור, תמסחים, נמרים, ג'ירפות, אנטילופות, צבאים, חתולי־בר ועוד. לא בכדי נחשבת סומאליה לארץ האידיאלית לציד חיות גדולות.



הג'ירפה — אחד מבעלי־החיים האופיניים לסומאליה

הַגֵּיזֶרִים

לשמע השם איסלאנד מצטיירת במוחנו התמונה של ארץ קרה, מכוסה שלג ברוב ימות השנה, מקום בו מסתגרים התושבים בבתיהם ומעל לכל בית מתנשאת ארובה, העשנה יומם ולילה.

אך לֹא מִנֵּה וְלֹא מִקְצָתָהּ. מספר הארובות העשנות בְּרֵיקְיָאוִיק, עיר הבירה של איסלאנד, קטן מאוד, ואין מקום בעולם שבו הסקת הבתים היא כה זולה כמו בעריה ובכפריה של איסלאנד. יש שם שפע של מים חמים, יותר מים חמים מאשר קרים; די בכל בית ובית לפתוח את הברז כדי שהם יזרמו, בטמפראטורה של 80—90 מעלות. יש שם בריכות שחיה פתוחות, אשר הטמפראטורה אינה יורדת בהן מתחת ל 37 מעלות.

למי חייבים תושבי איסלאנד תודה על שפע המים החמים? רק לאדמ־תם; אדמה זו אָמנם קפואה לעתים קרובות על־פני השטח, אך היא חמה עד מאוד במעמקים. יש מקומות באי בהם עולה טמפראטורת הקרקע במעלה אחת לכל מטר עומק.

יש שם נקרות, אשר המים נובעים מהן בטמפראטורה של 40°. אפשר להתרחץ בהן בכל עונות השנה, והכובסות יכולות לעשות שם את מלאכתן אף בחורף, ללא חשש של הצטננות.

מקורן של כל התופעות הללו הוא במבנה הוולקני של קרקע האי. אין שם אמנם הרי־געש פעילים, פרט להר הֶקְלָה, אך יש שם תופעות שונות "נעשיות למחצה", כלומר ממקור וולקני.

התופעה האופינית והמרהיבה עין מכולן היא תופעת הַגֵּיזֶרִים — סילוני־מים וְאֵדים חמים מאוד, המתפרצים בהפסקות מסדקים קטנים בקרקע. סילוני־מים אלה דומים למזרקות ומתנשאים לעתים לגובה של עשרות מטרים. מימיהם של הגיזרים זורמים בצינורות לבתים ומספקים מים לרחצה ולהסקה, כמעט לכל משפחה באי. גם החקלאות המצומצמת של איסלאנד קיימת הודות לגיזרים, המחממים את האדמה ומאפשרים לצמחים להיקלט בה. המים מוזרמים גם לחממות, כדי ליצור שם תנאים לגידולים של אַקלים חם.

שטח החממות באיסלאנד מגיע כיום ל 70,000 מטרים מרובעים, ומג־דלים בהן פרחים, עגבניות, מלפפונים, גפנים ואפילו... בננות.

כל זה כמה מאות קילומטרים מחוג הקוטב הצפוני! אולם הגיזרים אינם תופעה מוגבלת לאיסלאנד. הם מצויים גם במקומות אחרים, למשל: בארה"ב ובניו־זילנד.

מבנה הגיזר

קודם כל, איך מתחממים המים בגיזר? אלה הם מי־תהום, הבאים במגע עם גושי לבה או גזים חמים עד מאוד מתחת לקרקע. המים מתחממים עד נקודת הרתיחה ויוצרים כמויות גדולות של אדים, השואפים להתפשט. הם מתפשטים לתוך עורקים וסדקים באדמה, עד שהם מוצאים סדק או "ארובה טבעית", המובילים אל פני־האדמה, דרכם הם יכולים לצאת. פתחים אלה מצויים לרוב בקרקעות הוולקניים, המורכבים משכבות לבה, המונחות אחת על השניה. עקב הלחץ העצום שהאדים מפעילים כלפי מעלה, מתפרצים המים, הקרים יחסית, שבתוך ה"ארובה" החוצה, בצורת סילון, הנמשך מפתח ה"ארובה" עד לגובה רב.



הַגֵּיזֶר הענק בפארק הלאומי של יֶלוֹסְטוֹן שבארה"ב. סילון־המים מַגיע לגובה של 60—75 מטרים. הגיזר הגדול ביותר שהיה ידוע אי־פעם נמצא בניו־זילנד. גובהו הגיע ל 460 מטרים. הוא איננו פועל כיום.

"מגרד־שחקים" ממים

מבוע המים אינו יוצא פעולה בהפסקות קצובות אופינית היא לגיזרים. ההפסקות ברציפות כי אם בהפסקות, על־פי־רוב בפרקי־זמן קבועים. ההפסקות בין "הופעה" אחת לשניה יכולות להימשך דקות ספורות או מספר ימים. הגיזר המכונה "הזקן הנאמן", בפארק הלאומי של יֶלוֹסְטוֹן שבארה"ב, עושה הפסקות של 65 דקות; גיזר אחר באותו המקום מופיע רק פעם בשבוע או פעם בשבועיים. התיירים הרבים, הבאים בהמוניהם לראות את חזיון הגיזרים, מבטיחים נאמנה כי הציפיה כדאית וכי מראה עמוד המים והקצף הלבן, המתנשא לגובה של 60—75 מטרים והנמשך שעה רצופה, הוא מחזה מרהיב־עין ומלא הוד, הנותן מושג־מה על העָצמה הרבה והכוחות הכבירים העצורים בחיק הטבע.



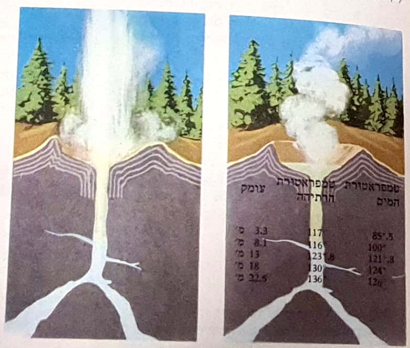
במפה מצוינים המקומות העיקריים בהם מצויים גֵּיזֶרִים. מימין: הגיזרים באיסלאנד, המנוצלים לחימום השדות והחממות.

פעולה דַיקנית

כדי להבין כיצד פועל הגיזר לסירוגין, יש לזכור את העובדה שמים הנמצאים תחת לחץ אינם רותחים בטמפראטורה של 100° צלסיוס; ככל שגדל הלחץ כן צריכה לגדול הטמפראטורה כדי שהמים יגיעו לידי רתיחה. זה בדיוק מה שקורה ב"ארובות" הגיזרים, מקום בו עולים המים בחומם על 100 מעלות כבר בעומק של 9 מטרים, אך הם אינם יכולים לרתוח, עקב הלחץ הגדול הנגרם על־ידי המים שמעליהם.

נתבונן בתרשים מימין:

בין טמפראטורת הרתיחה לבין טמפראטורת המים באותו הגובה יש הפרש ניכר. בעומק של 13 מטרים ההפרש מצטמצם ל 2 מעלות בלבד. מספיק שאֵדים חמים יותר, המגיעים מלמטה, יחממו את המים במקצת, כדי שתושג נקודת הרתיחה. המים הרותחים ייהפכו אז לאדים ויתפש־טו, וכך יתגברו, ברגע מסוים, על לחץ עמוד המים שמעליהם וידחפו אותו החוצה דרך פתח ה"ארובה". באותו זמן יוסר חלק מן הלחץ מעל המים הנמצאים במקום נמוך יותר וגם הם יתחילו לרתוח. לאחר ההתפרצות חוזרים המים ברובם ונאספים בארובה, הם מתקררים ונשארים במצב זה עד שייוָצרו מחדש התנאים הקודמים. לכן, לאחר שלב של פעילות בא תמיד שלב של הירגעות.



תרשים של גֵּיזֶר. מימין: שלב ההתחממות; משמאל: שלב ההתפרצות.

צבעים מרהיבים

מי הגיזרים מכילים צוֹרן מומס וכן מספר רב של מלחים (פחמת־הסידן והנתרן, מלחים גָפרתיים, כלורידים וצורן). חומרים אלה שוקעים ליד פתח ה"ארובה" ובסביבתה, ועם עבור הזמן, יוצרים הם קרומית בצורת עמודונים צפופים. צבע הקרומים הוא צהוב, סגול עד ירקרק ומשווה לסביבה מראה מוזר.



מהמשקעים של המים הסידניים נוצרות סביב הגֵּיזֶר מדרגות מסלע דומה לשַׁיִשׁ, בשלל צבעים מֻפלאים.

הסתיידות־העורקים

„גיל האדם כגיל עורקיו". משפט זה מצוי ברוב ספרי הרפואה. פירושו של דבר שהאדם מזדקן עם הזדקנות עורקיו. ואמנם, העורקים הולכים ומזדקנים ומאבדים את גמישותם. השינויים החלים בדופן העורקים הגורמים את איבוד גמישותם והתקשותם הם הם סימני המחלה הנקראת הסתיידות־העורקים או אַרטֶריוסקלֶרוזיס.

כיצד מתקשים דפנות העורקים ומאבדים את גמישותם?



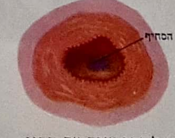
חתך לרוחב עורק (בהגדלה רבה)

המלה „סקלרוזיס" מקורה בשפה היוונית, ופירושה התקשות, ולכן „ארטריוסקלרוזיס" פירושו: „התקשות העורקים". כדי להבין את מהותה של מחלה זו יש לדעת את מבנה דופן העורקים. מבחינים בדופן בשלוש שכבות: 1) מבפנים רפודים העורקים בשכבת תאים צפופים. רקמה זו נמצאת במגע ישיר עם הדם הזורם בעורק; 2) שכבת התאים הפנימית הזאת קבועה על־גבי רובד עשוי שרירים חלקים; 3) השכבה החיצונית של דופן העורקים עשויה רקמה חיבורית עשירה בסיבים אלאסטיים. בשכבה החיצונית מצויים גם עצבים.
תודות לשרירים שבדופן העורקים, הם עשויים להתרחב ולהצטמצם, ואילו הסיבים האלאסטיים נותנים לעורקים את גמישותם.

עתה ננסה להסביר כיצד הלה התקשות בדופן העורקים. מבין שלוש השכבות המהוות את דופן העורק רק בשתיים מהן חלים שינויים: בשכבה הפנימית ובשכבה האמצעית. חקירות ובדיקות מגלות כי אצל אנשים זקנים מתחילים תאי השכבה האמצעית, תאי השכבה השרירית, להיהרס באיטיות. במקום תאי השרירים הגמישים נוצרת רקמה סיבית בלתי גמישה. נוסף על כך מגלים בשתי שכבות אלה הצטברות מלחים: פחמת־הסידן וזרחת־הסידן.
תופעות אלה גורמות להתקשות דופן העורקים, ולכן קוראים לתופעה הסתיידות־העורקים. עם התקשות דופן העורקים קטן גם חלל העורקים, ובמרוצת הזמן תיתכן סתימה חלקית או שלמה של כלי־הדם.
בעורקים הגדולים, כגון: אב־העורקים, העורק הבסיסי במוח וכו׳, יש בנוסף להסתיידות תופעה משנית חמורה — היוצרות פצעים ברקמה הפנימית.



חתך לרוחב עורק עם קריש־דם



חתך לרוחב עורק עם סחיף

תוצאות הסתיידות־העורקים

העורקים הם צינורות המספקים דם לכל הרקמות והאיברים שבגופנו. בזמן שהרקמות והאיברים נמצאים בפעילות רבה, הם זקוקים להספקת דם גדולה מן הרגיל. העורקים מתרחבים ומאפשרים לכמות דם גדולה יותר לזרום דרכם. מה קורה בשעה שהעורקים מאבדים את גמישותם? אז שוב אין הם יכולים להתרחב ולהיענות לדרישות הרקמות והאיברים בשעת עבודתם, ואותם איברים ורקמות, אשר לא יקבלו הספקת דם מספיקה, תפחת פעילותם.

הנזקים הנגרמים על־ידי עורקים „חולים" גדלים במיוחד בשעה שעורק נסתם כמעט לחלוטין. בעורק זה הדם אינו יכול לזרום לאותו איבר או לקבוצת האיברים שהוא מספק להם דם. אם ההסתיידות וסתימת העורק מתרחשות בעורק המזרים דם לגפיים התחתונים, „ימותו" הרקמות בגפיים התחתונים, נוצר מצב של נֶמֶק (גַנגְרֶנָה) ונאלצים לקטוע את האיבר.

לעתים קורה שבסמוך למקומות בהם מופיע בעורק כיב נוצר קריש־דם, בלועזית „טרומבוס". קריש־הדם, או אחת מחתיכות הרקמה הזעירות, עלולים להתחיל לנוע ולהיסחף במחזור־הדם. כאשר קריש־הדם (הסחיף) מגיע לכלי־דם צר, הוא סותם אותו, ויש מקרים בהם סותם קריש־דם עורקים חשובים באיברים חיוניים — לב, ריאה וכו׳, והתוצאות לצערנו הן מות.

סיבות הסתיידות־העורקים

הרפואה אינה יודעת עדיין לתת הסבר מדויק לסיבות המחלה. מרבית המלומדים תמימי־דעים שהסתיידות־העורקים נגרמת על־ידי הרעלת השכבות הפנימיות של העורקים. הרעלה זו מקורה ברעלים הנוצרים על־ידי חיידקים, או עקב שימוש מופרז בחומרים שונים, כגון: ניקוטין שבטבק, משקאות חריפים, שומנים וכו׳. הסתיידות־העורקים הִנָה מחלה המופיעה ומורגשת בעיקר מגיל 50 והלאה.

הריפוי

לצערנו לא קיים ריפוי של ממש לגבי הסתיידות־העורקים. כאשר העורקים מאבדים את גמישותם, אין אפשרות לרפא אותם ולהשיב להם את גמישותם. הריפוי מתבטא אך ורק במניעת היוצרות והצטברות חומרי רעל נוספים. כמו־כן יש למנוע מהחולה השפעות שונות הגורמות לשינויים פתאומיים במחזור־דמו: פחדים, זעזועים וכו׳, כיון שעורקיו אינם מסוגלים להתפשט כדי להתאים את עצמם לשינויים אלה בזרימת הדם.

התזונה לחולי הסתיידות־העורקים

מרקי ירקות, בשר רזה, דג מבושל ללא תבלין, מוצרי־חלב, פירות טריים ומבושלים — על תפריט זה אפשר להמליץ לכל מי שעבר את גיל החמישים.

אויבים בגיל הבגרות



חומרים הגורמים להסתיידות־עורקים



מידות

כמות החום

כמות החום נמדדת ביחידות הבאות:
כמות החום קאלוריה גדולה (Cal) או קילוגרם־קאלוריה — כמות החום הדרושה כדי לחמם קילוגרם מים במעלה אחת צלסיוס (מ 14.5° ל 15.5°); קאלוריה קטנה (cal) או גרם־קאלוריה — כמות החום הדרושה כדי לחמם גרם אחד של מים במעלה אחת צלסיוס. קאלוריה קטנה היא, איפוא, אַלפית של קאלוריה גדולה.

כמות החום המשתחררת משריפת חומרי־הדלק הנפוצים ביותר:

הדלק	קאלוריות (Cal) לקילוגרם	ליטר
מֵתָן	13.060	163
בֶּנזין	10.400	130
אנתראציט	8.000	100
קוקס	7.000	87
פחם עץ	7.000	87
עץ יבש	3.600	45
1 מ״ק גז לבישול	4.500	56

בטור האחרון מסומן מספר הליטרים של מים, שקילוגרם אחד של דלק יכול להביאם לידי רתיחה (מתוך הנחה שהטמפראטורה ההתחלתית של המים היא 20° ומבלי להביא בחשבון את איבוד החום על־ידי פיזור).

החום המגיע אלינו מהשמש

כל סנטימטר מרובע של פני הקרקע שקרני השמש פוגעות בו בזוית ישרה מקבל בכל דקה 1.932 קאלוריות קטנות. כמות זו של חום, הנקראת הקונסטאנטה הסולארית (מהמלים הלאטיניות: קונסטאנס — קבוע וסול — שמש), חושבה על־סמך ההנחה, שפני־הארץ אינם מוּגנים על־ידי האטמוספֵרה.

חשבון פשוט מראה, כי כדור־הארץ מקבל מהשמש בכל דקה 2.460 טריליונים קאלוריות גדולות. כמות זו של חום, לולא התחלקה על־פני חצי־הכדור, אלא התרכזה בחלק קטן של כדור־הארץ, למשל באגם האפריקאי ויקטוריה, היתה יכולה להרתיח במשך דקה אחת את כל המים המצויים בתוך אגם גדול זה. ונזכור, כי החום שכדור־הארץ מקבל, אינו אלא חלק זעיר מהאנרגיה המוקרנת על־ידי השמש זה מיליארדי שנים.



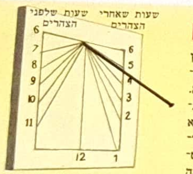
בכל דקה מקרינה השמש על כל סנטימטר מרובע של פני כדור־הארץ 1.932 קאלוריות קטנות.



בכל דקה מקרינה השמש על כדור־הארץ 2.460 טריליונים קאלוריות גדולות.

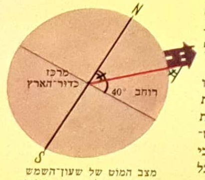
מידות־הזמן

הזמן על כדור־הארץ תלוי בתנועות הסיבוביות של כוכב־לכת זה. היממה, שהִנָה יחידת־יסוד של הזמן, היא הזמן בו עושה כדור־הארץ סיבוב שלם מסביב לצירו; היממה היא רוַח הזמן המדויק בין שני מעברים של השמש מעל קו־הצהרַיִם (מֶרִידְיאן) של אותו מקום.
היממות אינן שוות זו לזו בדיוק. כיחידת יסוד של הזמן נחשבת היממה הממוצעת, השווה לממוצע של אורכי היממות במשך כל השנה.



שעון־שמש

שעון־השמש הוא מכשיר עתיק־יומין; הוא מסמן את שעת הצהרים האסטרונומית (כלומר מעבר השמש מעל לקו־הצהרים של המקום), שאינה הולמת תמיד את שעת הצהרים לפי השעון הרגיל, אף כי ההפרשים קטנים הם.



מצב המוט של שעון־השמש ברוחב גיאוגראפי מסוים

כלל גדול בהתקנת שעון־שמש: המוט, שתפקידו להראות את השעה על־ידי צִלוֹ הנופל על הלוח, חייב להיות מקביל לציר כדור־הארץ, כלומר קצהו העליון צריך להיות מכוון כלפי הקוטב הצפוני — הזוית בין המוט והלוח צריכה להיות שוה ל ח־90° (ח — הרוחב הגיאוגראפי של המקום).

חלקי היממה

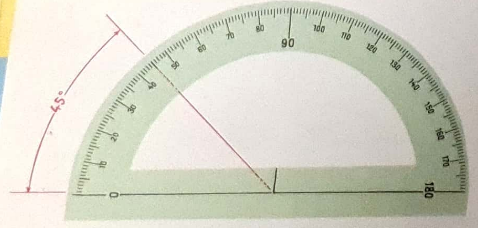
מקובל לחלק את היממה ל 24 שעות (h); כל שעה — ל 60 דקות (m); כל דקה — ל 60 שניות (s). משתמשים גם בשברי שניות: חמישית, עשירית וכו׳.

כפולות היממה

כפולות היממה הן: שבוע — 7 ימים; חודש (על־פי השמש) — 30—31 יום (חודש אחד — פברואר — הוא בן 28 יום, או בן 29 יום, אם השנה היא מעוברת); שנה (שנת השמש) — 365 ימים (366 ימים, אם השנה היא מעוברת). משתמשים גם בכפולות של שנים: חומש — חמש שנים, עשור — עשר שנים, יובל — 50 שנה וכד׳.

מידות־הזויות

יחידת־המידה של הזויות היא המעלה, שהיא החלק ה 360 של המעגל. היא מתקבלת על־ידי חלוקת המעגל ל 360 זויות שוות. המעלה מתחלקת ל 60 דקות (60′), וכל דקה מתחלקת ל 60 שניות (60″).
אחד המכשירים המקובלים ביותר למדידת זויות הוא התֵיאוֹדוליט, שאפשר למדוד בו זויות, הן בגובה והן בשטח אופקי. מרבים להשתמש בו במדידות טופוגראפיות.



מד־זוית (גוניומטר) — מכשיר למדידת זויות

תרבות
אנציקלופדיה מצוירת

76

הוצאת "מסדה"



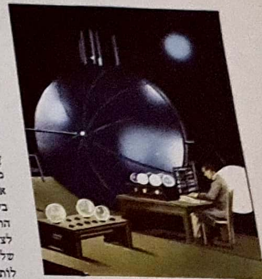
תרבות
אנציקלופדיה מצוירת

המערכת:
ד"ר א. ברש, נ. גבריאלי, י. פרישמן, ד"ר א. רימלט
העורכים המרכזים: מ. וורמברנד, ד. בן־עזרה

מפעלי דפוס פלאי — פ. א. פ. בע"מ, רמת־גן

תוכן הענינים

חוברת מס. 76



מתקן רב־רושם, המשמש למדידות פוטו־מטריות. מקורות האור הנבדקים נקבעים במרכז הכדור החלול, שהוא לבן כולו בפנים.

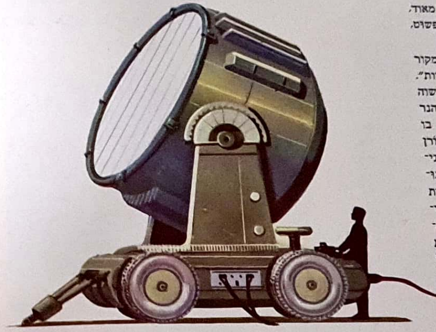
מדידת עָצמת האור

"נר" (cd) — יחידת עָצמת אור. האור, הנובע ממקורות שונים, אינו בעל עָצמה שוה. אדרבה, ההבדל הוא לעתים גדול מאוד, למשל: בין הנר הפשוט, המגדלור והשמש.

עָצמת האור, הנובע ממקור מסוים, נמדדת ב"נרות". אורו של ה"נר" שוה בערך לאורו של הנר הרגיל, שמשתמשים בו לצורכי הבית. עָצמת אורן של נורות החשמל הרגילות נמדדת ב"נרות". נורות חשמל רגילות בעלות חוטי טונגסטן, כשהן קבועות בתוך זרקורים (המצוידים במראות), עשויות לתת עָצמת אור השוה למיליוני "נרות". הזרקור הפאראבולי הגדול ביותר, בעל מנורות קשת, הנמצא בשימושו של צבא ארה"ב, מגיע לעָצמת אור של 2 מיליארדים וחצי המיליארד "נרות"! אולם כל אלה הם דברים של מה בכך בהשואה לעָצמת אור השמש. עָצמה זו מתבטאת במספר "נרות" השוה למספר 29 עם 26 אפסים אחריו.

לוכס (lx) — "שולחן זה מואר ב 50 לוכס". "לקיר זה מגיעים 100 לוכס". בלוכסים מציינים את מידת ההארה של שטח מסוים.

הרי מספר נתונים, העשויים להבהיר מהו ערך הלוכס. התאורה המינימאלית המאפשרת קריאה ללא נזק לראיה היא 15 לוכס. תאורה כזו אפשר לקבל ממנורה של 15 "נר", הנמצאת במרחק של מטר אחד ובקו ניצב על הספר. התאורה בחדר הפונה אל צד השמש ביום בהיר היא בין 50 ל 100 לוכס. אור הירח המלא נותן תאורה של 1/6 לוכס בערך. התאורה על שטח מופנה אל השמש בצהרי 21 ביוני היא 70.000 לוכס, בערך.

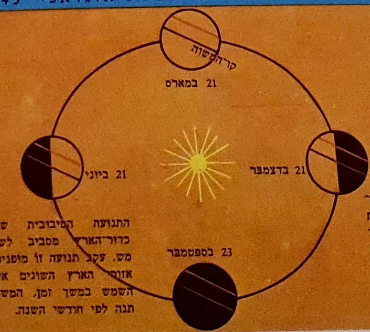


זרקור ענקי רב־עָצמה, שבו משתמשים הצבאות לשם פיקוח על הקרקע, חיפוש אחרי אוירונים בשמים וכו'. עָצמת האור שלו מגיעה למאות מיליוני "נרות".

תאורה ממוצעת שמקבל כדור־הארץ מהשמש בחודשי השנה השונים ברוחב הגיאוגראפי 45°

החודש	מן	עד
ינואר	8.000	8.200
פברואר	12.000	13.000
מארס	19.800	20.000
אפריל	26.300	26.500
מאי	31.100	31.300
יוני	34.200	34.500
יולי	34.100	34.400
אוגוסט	31.100	31.300
ספטמבר	26.300	26.500
אוקטובר	19.800	20.000
נובמבר	12.800	13.000
דצמבר	8.000	8.200

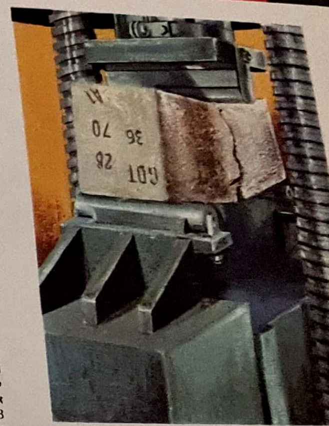
הטבלה מתארת את עָצמת התאורה (הנמדדת בלוכסים), המתקבלת מן השמש בחודשי השנה השונים, באזורים הנמצאים ברוחב הגיאוגראפי של 45°.



התנועה הסיבובית של כדור־הארץ מסביב לשמש. עקב תנועה זו מופנים אזורי הארץ השונים אל השמש במשך זמן, המשתנה לפי חדשי השנה.

תרבות - אנציקלופדיה מצוירת. ב-48 חוברות שבועיות לשנה. כל 12 חוברות מהוות כרך אחד מפואר.
48 העטיפות של החוברות שתופענה במשך השנה תהוינה כרך אחד של מילון אנציקלופדי אלפביתי.
בסוף כל שנה יהיו לך 5 כרכים נהדרים - 4 כרכי האנציקלופדיה וכרך אחד של המילון האנציקלופדי.

מ מידות



בדיקת בלוק בטון בפני כוחות כפיפה. המכונה מפעילה עליו לחץ הגורם לכפיפה של בלוק הבטון. הלחץ גדל והולך עד שהבלוק נשבר. באופן כזה אפשר למדוד את חוזק החומר.

במאמר שקדם סקרנו מספר יחידות־מידה, שבהן משתמשים בענפי תעשיה שונים.

כעת נדון על יחידות מידה טכניות אחרות, בעלות חשיבות אקטואלית.

ידוע כי בימינו מצויד כל מפעל תעשיתי במעבדות משוכ־ללות, שתפקידן לקבוע על ידי מדידות שונות את התכונות הטכניות של חומרים.

כך, למשל, מודדים את חֹזקן של מתכות המשמשות לייצור מכונות שונות, את חֹזקם של חומרי בנין, את מידת הראדיו־אקטיביות של מחצבים המשמשים למטרות שונות. אפשר להגיד על הטכניקה החדישה — כי דרישותיה לגבי טיב המכשירים, עָצמתם ואיכותם עולות מיום ליום. היא רואה הכרח בבדיקה מתמדת וקפדנית של החומרים ע"י מדידות שונות.

סולם הצלילים

יחידת המידה של עָצמת הצליל היא הפון. והרי מידת עָצמתם של מספר צלילים:

מקור הצליל	העָצמה בפונים	מקור הצליל	העָצמה בפונים
רשרוש עלים	10	צלצול פעמון במרחק של 2 מטרים; פטיש פניאומאטי	110
לחש	20	אוירון במרחק של 4 מטרים	120
דיבור חרישי	40	רעש צורם (הגורם כאב באוזן)	130
דיבור בקול רם	60	רעש הגורם לחרשות זמנית, פגיעה חולפת	140
צעקה; רעש הרחוב	80	רעש העלול לפגוע בקרום התוף	150
צופר של מכונית	90		
אופנוע	100		

יחידת המידה של התדירות

הֶרְץ (Hz) = יחידת המידה של התדירות או מספר התנודות ביחידת הזמן. 1 Hz = תנודה אחת בשניה. הצלילים הנשמעים לאוזן האדם נוצרים על־ידי תנודות, שתכיפותן נעה בין 16 ל 20.000 Hz, זאת אומרת בין 16 ל 20.000 תנודות בשניה. הצלילים הנגרמים על־ידי תנודות שתכיפותן היא למטה מ 16 Hz נקראים תת־צלילים; ואלה העולים על 20.000 Hz — על־צלילים.



צוֹפָרוֹ של קאניארד דֶה לַה טור. מכשיר זה מאפשר מדידת תדירותו של צליל. והרי אופן פעולתו: מעבירים זרם אויר לתוך הצינור A והוא מסובב את הדיסקוס B ויחד אתו את המחוגים מוני הסיבובים. האויר היוצא מאחורי הדיסקוס B יוצר צליל; כשצליל זה הוא בתהודה עם הצליל הנבדק, כלומר בתדירות שווה לתדירותו של הצליל הנבדק, קוראים את המספר שמורה מונה־הסיבובים ובעזרת חשבון פשוט אפשר למצוא תדירות הצליל.

מהירויות על־קוליות

על גופים הנעים במהירות העולה על מהירות הקול אומרים כי הם עוברים את "גבול הקול". מטוס הטס במהירות השוה לזו של הקול (1228 קילומטר לשעה בגובה פני הים או 1060 קילומטר לשעה בגובה של 11.000 מטר) מגיע למהירות של "מאך 1"; מטוס, הטס במהירות כפולה מזו של הקול, מגיע למהירות של "מאך 2". המַאך (על שם אֶרְנֶסְט מַאךְ, שהיה הפיסיקאי הראשון שחקר את המהירות העל־קוליות של גופים) הוא יחידת מהירות, הקובעת את היחס בין מהירות המטוס ומהירות הקול באויר.



מטוס־סילון אמריקאי BellX—15 (נהוג על ידי הטַיָס האמריקאי ווקר), שטס במהירות של 3534 קל"מ לשעה בגובה של 24.000 מ' (מהירות של — 3.31 מאך).

הציורים בעמוד הקודם: מכשירי מדידה מדויקים ביותר. מלמעלה ומשמאל: וולטאמפרומֶטר מיטלטל — מודד את המתח (וולט) ואת העָצמה (אמפר) של זרם חשמלי; אֲנֶמוֹמֶטֶר — מודד את מהירות הרוח; פונוֹמֶטר — מודד את עָצמת הצלילים; מונה גַייגֶר — מודד את עָצמת הראדיואקטיביות.

בנימין דישראלי - לורד ביקונספילד

לאחר שיבת היהודים לאנגליה במאה ה 17, בעקבות מאמציו של ר' מנשה בן ישראל, זכה היישוב היהודי ליחס טוב בארץ מגוריו הח־דשה ולא סבל מחוקי הגֶטו ומשאר גזירות והגבלות, שהיו מנת חלקם של יהודי יבשת אירופה. ואמנם יהודים רבים מארצות שונות הגיעו לאנגליה לגור בה, ואחדים מהם, הרגישו עצמם בני חורין ושווי־מעמד בחברת הגויים במידה כזאת, שאיבדו אט־אט את נאמנותם וזיקתם ליהדות.

אחד מן היהודים האלה היה הסופר יצחק ד'ישראלי, בן למהגר יהודי מאיטליה. ליצחק יצאו מוניטין כסופר והוא רופף את קשריו עם הקהילה היהודית והתרחק ממנה. באחד הי־מים לאחר מריבה עם גבאי הקהילה בשל אי תשלום המסים לבית הכנסת, התרגז והחליט לנתק כליל את הקשר עם היהדות. הוא פרש מן הקהילה והטביל את בניו לנצרות. ביניהם היה בכורו בנימין, שעמד להיכנס אותה שנה לעול מצוות.

חלפו שנים ובנימין דישראלי התפרסם כסופר ומחבר ספורים. באחד הספרים שלו בחר לו המחבר כנושא את דמותו של דוד אַלרוֹאִי, היהודי הפרסי בן המאה ה 12 אשר ראה עצמו כגואל העם והכריז על עצמו כמשיח העומד לכבוש מחדש את ארץ־ישראל. מכאן אפשר להסיק, כי המחבר לא שכח את מוצאו היהודי. בשנת 1837, נבחר בנימין דישראלי לפרל־מנט האנגלי, אך את שמו, המוכיח על מקור משפחתו, לא שינה. וכאשר הציר החדש קם לראשונה לשאת את דבריו, נמצאו חברי פר־לאמנט שליוו את הופעתו הבכורה בקריאות גנאי על כי יהודי הנהו. בעיני האנטישמיים שבכל הדורות נשאר דישראלי יהודי, גם לאחר שהמיר את דתו.

לא עברו ימים מרובים ובנימין דישראלי הוכר כאחד הנואמים המזהירים והחריפים ביותר בבית הנבחרים, והוא נעשה לאחד ממנהיגיה של המפלגה השמרנית, שהיתה אז ברובה מפלגת האצולה. בנימין ראה את עצמו תמיד, בזכות הדם היהודי הזורם בעורקיו, כעולה ביחוּסוֹ על כל עמיתיו האצילים.

בשעת הויכוח על מתן זכויות אזרח מלאות ליהודי אנגליה, הגן בנימין דישראלי בבית הנבחרים באומץ לב על דרישה זו, עד אשר בשנת 1858 הורשה חברו הקרוב לו, הבּארוֹן לַיוֹנֶל דֶה־רוֹטְשִילְד, כיהודי ראשון, לשבת כציר נבחר בפרלמנט האנגלי. ביחד עם הפעילות החברתית והמדינית המשיך בנימין דישראלי את פעולתו הספרותית בכתיבת רומנים, אשר בכמה מהם מופיעים גיבּוֹרים יהודים, ואף תיאר בספריו את ארץ־ישראל, שאותה ביקר בהיותו אדם צעיר.

בשנת 1868 נתמנה בנימין דישראלי לראש ממשלה, ובשנים 1874—1880 כיהן בפעם השניה בתפקיד רם זה, לשמחתה הרבה של המלכה ויקטוריה, שדישראלי היה חביב עליה מכל שריה האחרים.



בנימין דישראלי

במדיניותו החיצונית שאף בנימין להפוך את בריטניה הגדולה למעצמה רבת־השפעה במז־רח. הוא הצליח להשתלט על קפריסין ולרכוש למען ממשלתו את מרבית המניות בחברת תעלת סואץ. אולם רבים סברו, וכך גם היתה רווחת הדעה בצבור, כי גם מניעים יהודיים פעלו במדיניותו, וכי היה ברצונו לסייע ביישו־בם מחדש של היהודים בארץ־ישראל. ומכאן מגמתו להחדיר את השפעת בריטניה לאיזור המזרח התיכון.

בשנת 1878 ייצג את אנגליה בוועידת השלום הבינלאומית הגדולה בברלין (הקונגרס הבר־ליני), ובה הוא מילא תפקיד מרכזי.

עם מותו הוצבה מצבה בכנסיית וֶסְטְמִינְסְטֶר לזכר בנימין דישראלי, שבינתיים הוענק לו התואר לורד ביקונספילד.

דישראלי, שאביו הוציאו מכלל ישראל, שמר בעומק נפשו על זיקה וקשר לעם היהודי. הוא לא רק לא הכחיש את מוצאו, אלא תמיד אף התגאה בכך שהוא צאצא של העם העברי העתיק אשר עוד נכונים לו עתידות במשפחת העמים.

גרינווד, סופר ועתונאי אנגלי, אחד מתומכיו האדוקים של דישראלי כתב אחרי מותו: "הוא היה כולו יהודי ונשאר יהודי כל ימי חייו. לפי מוצאו היה שייך לאירופה הדרומית ולמזרח, אבל הוא היה אנגלי בדאגתו לכבודה של אנגליה ולשגשוגה".

בית־הפרלמנט וכנסיית וסטמינסטר (משמאל)





בשנת 225 לפני הספירה התנגשו הלגיונות הרומיים עם חילות הגאלים ליד הכֵּף של טֶלאמון על חוף הים הטירֶני. המערכה הסתיימה בנצחון הרומאים. בצאתם לקרב, נהגו הגאלים לקשט את קסדותיהם בקרניים וכנפיים. הם נלחמו ללא שריון.

תקופת המלחמות הגאליות



מיהו זה שהביא את השמועה האיומה? האם זה נכון, כי הגאלים, אויבי הרומאים בנפש, ריכזו צבא בן 70.000 חיילים נגד רומי? ביניהם גם בני שבטים גרמניים. כולם מתכוננים לפלוש לאיטליה המרכזית. הכל נזכרים בפחד בפלישות הקודמות שעַם בַּרְבָּרִי זה ביצע בהתפרצו מגבולות שפלת הפו, אשר שם התישב לפני למעלה ממאתים שנה. בשנים האחרונות היתה רומי שקועה במאמץ המלחמתי נגד קרת־חדשה (קרתאגו) ולא יכלה להתפנות ולהשלים סדר בין העמים הצפוניים הבלתי שקטים. ועתה עוררה הידיעה המפ־תיעה פחד ואימה. אזרחים רבים ברומי, ובמיוחד נשים וזקנים התחילו עוזבים את בתיהם, כשהם מוציאים אתם את ממונם ומתרחקים מן העיר. רבים שואלים את פי הידעונים והקוסמים, כדי לדעת מה עתיד להתרחש, ואלה מנבאים על פלישה חדשה אל העיר ומצווים להקריב קרבנות דמים למען חלות את פני האלים ולמנוע את האסון. אולם הממשלה הרומית אינה נתקפת בבהלה, היא מתחילה לפעול במהירות, כדי לקדם את פני הסכנה.

רומי מתכוננת להתמודדות עם האויב הותיק

העובדה שהגאלים הפילו אימה על כל העמים האיטלקיים נוצלה היטב ע״י רומי אשר השפיעה על העמים האלה לכרות אתה ברית הגנה צב־אית. הרומים שיתפו בברית הזאת גם עמים ברבריים אשר ישבו באזור שמעבר לפו, באיטליה הצפונית, כמו את הגאלים הקֶנומאניים ואת הוֶנֶ־טים. בדרך זו אורגנו חילות רבים שמנו ביחד כ 200,000 לוחמים. נוסף לכך, הוזעקו שני לגיונות רומיים מהאי סרדיניה שבראשם עמד הקונ־סול אַטִילְיוּס רֶגוּלוּס (בנו של אותו רֶגוּלוּס אשר נפל במערכה נגד קרתאגו).



תבליט המתאר אוהל גאלי, חייל רומי ולוחם גאלי

בימים ההם כבש עֲזרוּבַּעַל אחי חַנִיבַּעַל אזורים חדשים בספרד ויסד שם את העיר קרתאגנה. במסיבות אלה, כאשר על רומי ריחפה סכנת הפלישה היה צורך דחוף להגיע לידי הסכם עם קרתאגו. למען לא תיאלץ רומי להלחם בשתי חזיתות. בתבונה רבה השיגה אז רומי הסכם עם עזרובעל, שבו התחייב עזרובעל שלא להעביר צבא צפונה לנהר אֶבְּרוֹ שבספרד. בשנת 225 לפני הספירה החל מסע הפלישה הגאלי.

הקרב ליד טְלאמון

שבטי הגאלים פלשו לאיטליה ובזזו את מחוז אֶטרוּריה שבו לא נתקלו בכל התנגדות. הגאלים התקדמו דרך מחוז טוסקנה ופנו לעבר רומי, כמו שעשו 150 שנה קודם לכן. באותו זמן נמצא הצבא הרומי בדרכו צפונה. ובאחד הערבים, בשעות שקיעת החמה נפגשו שני המחנות היריבים. שני הצבאות חנו, לא הרחק זה מזה, וחיכו לאור הבוקר. במחנות הועלו המדורות והועמדו זקיפים מסביבם. בשעות המוקדמות של הבוקר הבחינו הרומאים שחיל הפרשים הגאלי מתרחק ופונה בכיוון לעיר פֵּייֶסוֹלָה (אז: פֶּסוּלה). הרומאים סברו, שהגאלים נסוגו, והחלו רודפים אחריהם. אך זה היה רק טכסיס להסחת הדעת. "הנסוגים" בצעו לפתע מפנה מוצלח והרומאים ראו עצמם עומדים פנים אל פנים מול אויב שתקף בעוז, בעקשנות ובתנופה רבה. הרומאים איבדו כ 6,000 איש בקרב והוכרחו לסגת. "בַּרְבָּרִים" אלה ידעו את מלאכת המלחמה. הגאלים העיפים החליטו להיעצר, לנוח ולחוג את הנצחון. הפסקה זו במערכה נתנה אפשרות לרומאים להתארגן מחדש ולהתאושש. תוך כדי כך נחת בפיזה הקונסול אַטִילְיוּס רֶגוּלוּס עם צבאו, אשר חש לעזרה מהאי סרדיניה. הוא התכוון לרדת אל רומי, אך כאשר שמע על המתרחש שינה את כיוון מסעו ומיהר בדחיפות לעזרת הצבא הלוחם. הצבאות נפגשו שוב, הפעם ליד הכֵּף של טֶלאמון. הפעם היו הבַּרְבָּרִים נתונים בין הפטיש והסדן, מצד אחד לגיונותיו של אַטִילְיוּס רֶגוּלוּס, מצד שני לגיונותיו של אמיליוס. הצבא הגאלי התחלק לשנים והתחוללו איפוא שני קרבות נפרדים. בקטע אחד של החזית לחמו הפרשים משני הצדדים ובאותו קרב נפל הקונסול אטיליוס לאחר מכן התקדמו הרגלים. בקוים הראשונים הסתערו הגאלים בעלי מבנה הגוף האתלטי כשהם ערומים למחצה והתנפלו על הרומאים מתוך זעקות־קרב מחרישות אזניים. חלק מהם תקע כמנהגם בשופרות וכלי נשיפה אחרים. הרומאים עצרו את ההתקפה ולאט לאט החלו להתגבר על אויביהם תודות לכשרונם הצבאי ועליונות נשקם. חיל הפרשים הרומי הצליח לחדור אל אחד האגפים של האויב ולהפריע למערכו הקרבי. הגאלים נשארו מכותרים מכל צד ונשארה בידם רק הברירה בין מוות וכניעה. באותו יום נפלו מהם כ 40,000 איש וכ 10,000 מהם נכנעו. אחד ממלכיהם נלקח בשבי והשני התאבד ליד נאמניו. הנצחון היה מלא. הרומאים למדו ממלחמה זו לקח חשוב, והוא שעליהם להשתלט על כל עמק הפו, כדי לסכל כל פלישה נוספת.



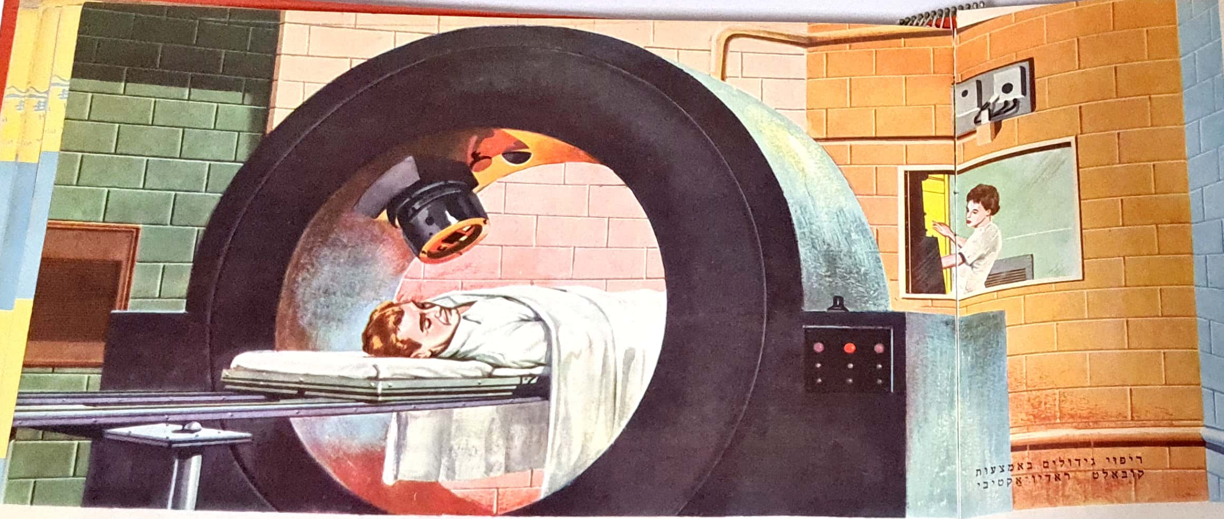
קסדות וחרבות גאליות אשר נתגלו בקבר גאלי באיטליה המרכזית

כיבושה של שפלת הפו

בשנת 223 לפני הספירה התלקחה המלחמה הגאלית מחדש, ובראש צבאות הרומאים עמד הפעם גאיוס פלאמיניוס. הלגיונות הרומיים חצו את הנהר פו ליד שפך הנהר אַדָה וחדרו אל ארץ האינסוברים. הרומאים הביסו אותם והשתלטו על שטחם. המלחמה ארכה עוד כשנה ובזמן הזה גברו הרומאים גם על עמים גאליים נוספים, כגון הבּוֹאים, הגֶסאטים והקֶנוֹמאנים. בשנת 222 לפני הספירה נכבשה עיר הבירה של הגאלים מֶדיוֹלָנוּם (מילאנו של היום). כך נפלה כל איטליה הקֶלטית (כלומר, של הגאלים או הקֶלטים) תחת שלטונה של רומי וכך השתלטה רומי על אחד האזורים העשירים והפורים ביותר שבאיטליה. אולם פעולת החדרת התרבות הרומית לאיזור זה, בוצעה לאט לאט, ורק לאחר כ150 שנה סופח השטח לאיטליה כחלק בלתי נפרד ממנה ותושביו זכו בזכויות מדיניות־אזרחיות. והנה בשנים 201 ו195 לפני הספירה, חדרו עוד פעם גאלים מצרפת לאזורים איטלקיים, זרעו מסביבם הרס וחורבן. הסכנה הגאלית נעלמה כליל אך עם כבוש גאליה ע״י יוליוס קיסר בשנים 58—51 לפני הספירה.

גידולים מַמְאירים

פעולת מחקר רבה נעשית יום יום, שעה־שעה, במִספּרות שונים ובמעבדות מיוחדות לחקר הסרטן. עבודה זו מזכירה את דרך עבודתה של המשטרה המחפשת פתרון לתעלומת־רצח. הרוצח המבוקש ע"י הרופאים הוא מסוכן עד מאוד, יותר מסוכן מאשר כל אויב אחר של הציבור — הלא הוא הגידול הממאיר. כל שנה די בנתונים אחדים כדי להשתכנע. כל שנה מתים בעולם יותר מ־2 מיליון איש מגידולים ממאירים. כלומר, 4 אנשים בכל דקה.



ריפוי גידולים באמצעות קובאלט ראדיו־אקטיבי

גידול מהו?

עקב סיבות בלתי ידועות עדיין, מתחילה להיוצר לפתע, באחת מרקמות הגוף, רקמה שונה לחלוטין מרקמת האם שממנה נוצרה. רקמה זו שונה מכל שאר הרקמות שבגוף, ותאיה שונים בצורתם מתאי הרקמה המזינה אותם. תכונתם העיקרית והאופיינית היא כושרם להתרבות במידה בלתי מוגבלת.

תאי הגידולים חודרים לבין תאי הרקמות הבריאות, לוחצים עליהן עד שהם גורמים לניוונן ולהפסקת פעולתן התקינה. בצורה זו נוצרים הגידולים הממאירים הנקראים גם נֵאוֹפְּלַזְמִים (מיוונית: נֵאוֹ — חדש, פְּלַזְמָה — רקמה). תאיהם של גידולים ממאירים מסוגלים להתרבוּת הרחק ממקום התהוותם: מספר תאים ניתקים מן הגידול הראשוני, נודדים באמצעות הדם או הלימפה ומגיעים אל איבר חדש. בו הם יוצרים מוקד חדש לגידול הממאיר. תופעה זו של יצירת גרורות נקראת בשם מֶטאַסְטאזים (מיוונית: מֶטָה — במקום אחר, סְטאזים — התמקמות). התאים של הגידולים הממאירים מפרישים, נוסף לכך, חומרים ארסיים המחלישים את הגוף בהיכנסם אל הדם.



חתיכות זכוכית דקה שביניהן מונחים נתחי רקמה דקיקים לשם בדיקה מיקרוסקופית

גידולים שְפִירים

גידולים אלה נוצרים אף הם עקב התרַבּוּת אי־סדירה, אם כי אִטית, של תאים בדומה לגידולים הממאי־רים, אלא שתאיהם דומים במבנם לתאי הרקמה ה־בריאה הסמוכה להם.

הגידול השפיר הוא על פי רוב בלתי מזיק, או כמעט שאינו מזיק לגופנו. הוא אמנם לוחץ על הרקמות אבל אינו חודר לתוכן ואינו הורס אותן. ניתן לנתח את הגידול השפיר והוא לא יוסיף להתפתח.

שמות הגידולים

קיימים גידולים מסוגים שונים, ממאירים ושפירים. כל גידול מכונה בשם בהתאם לרקמה שעליה הוא נוצר:

תוספת האותיות "אוֹמָה" לשם של רקמה או אבר תסביר לנו שמדובר בגידול של אבר או רקמה.

סרטן או אֶפּיתֶליוֹמָה = גידול ממאיר של רקמת החיפוי (רקמת החיפוי היא השכבה החיצונית של עורנו, ושל ריריות גופנו).

פַּפִּילוֹמָה או פּוֹלִיפּ (פטמת) = גידול שַפִּיר של רקמת חיפוי.

סַרְקוֹמָה (שְׂאֵת בשׂרנית או בשרמת) = גידול ממאיר של רקמת החיבור (הרקמה המחברת חלקים שונים בתוך איבר).

פִיבְּרוֹמָה (ליפמת) = גידול שַפִּיר של רקמת חיבור ליפית.

מִיוֹמָה (שרירומת) = גידול שפיר של רקמת חיבור שרירית.

נֶאוּרִינוֹמָה (עצבומת) = גידול שפיר של רקמת חיבור עצבית.

אוֹסְטֶאוֹמָה (עצמומת) = גידול שפיר של רקמת חיבור גרמית.

אַדְנוֹמָה (בליטומת) = גידול שפיר של רקמה בלוטית.

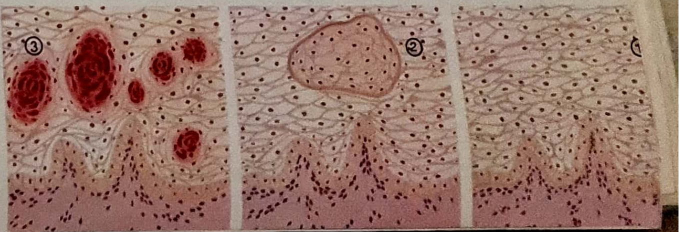
אַדֶנוֹ־קַרְצִינוֹמָה = גידול ממאיר של רקמה בלוטית.

לִיפּוֹמָה (שמנמת) = גידול שפיר של רקמת השומן.

אַנְגִיאוֹמָה (שְׂאֵת של כלי־דם) = גידול שפיר של רקמת כלי הדם.

אנו רואים את האַנְגִיאוֹמוֹת בצורת כתמים אדומים על פני העור.

מראה תאי הגידול תחת המיקרוסקופ: (1) רקמת חיפוי בריאה. (2) רקמת חיפוי שנפגעה על ידי גידול שפיר. (3) רקמת חיפוי שנפגעה על ידי גידול ממאיר.



גורמים מעודדים

מהו הגורם המעודד צמיחת גידולים סרטניים בגוף האדם? המדע עדיין לא השיב תשובה לשאלה זו. קיימות השערות שונות בדבר סיבת היוָצרוּתוֹ של הסרטן, אך עדיין אין הוכחה לאמיתותן. לעומת זאת ידועות סיבות המכשירות את הקרקע באיבר מסויים ומעו־דדות התפתחות גידול סרטני.

במקרים מסויימים מתחיל הגידול להתפתח בעקבות גירוּי חיצוני ממושך על הרקמה. לדוגמה: המקטרת הלוחצת בהתמדה על שפת המעשן, או האזור המגורה באופן תמידי על ידי שן חולת עששת וכו׳. יש גם גירויים שנגרמו ע"י הקרנות (לעיתים נפגעים הרֶנְ־טְגֶנוֹלוֹגים החוקרים את האיברים הפנימיים על־ידי קרני רֶנְטְגֶן). גם חומרים כימיים מסו־יימים יכולים לגרום לגירויים. ביחוד בדרכי־הנשימה (זה קורה אצל האנשים העובדים בזפת, בצבעים מסויימים ועוד).

האם גידולים ממאירים מידבקים הם?
התשובה היא: לא!

האם הם תורשתיים? נתברר כי אם אחד ההורים נתקף על ידי גידול ממאיר אין הבן או הנכד נפגע בהכרח ע"י גידול ממאיר, אלא נוהגים לומר כי הוא נוטה יותר להיפגע. מן הראוי להזכיר כאן שבין גזעי האדם השו־נים, הגזע הלבן הוא הנתקף ביותר על־ידי גידולים ממאירים ואילו הגזע שחור־העור נתקף פחות מכולם. מבין בני הגזע הלבן נפגעים ע"י הסרטן הצפוניים יותר מאשר הדרומיים.

הטיפול בגידולים ממאירים

לדאבוננו עדיין אין תרופה שיהיה בכוחה לחסל את הגידול הממאיר בכל שלב משלבי התפתחותו. קיימים טיפולים שונים אך הם יעילים רק כאשר מפעילים אותם בראשית התפתחותו של הגידול. סכנתו של גידול היא בזאת שבהתחלה הוא מתפתח ללא כאבים וללא סימנים בולטים.

מכאן שחיוני הדבר כי כל אדם שהגיע לגיל מסויים יעמוד לבדיקה מדי שנה בשנה. בערים הגדולות מצויות מרפאות לחקר הסרטן, בהן אפשר להיבדק ללא כל תשלום. נזכור כי אדם אחד על כל אלף אנשים מת מדי שנה בשנה עקב גידול ממאיר ובמרבית המקרים מבחינים בו מאוחר מדי.

הטיפול היעיל ביותר בסרטן, כאשר אפשר לעשותו בעוד מועד, הוא ניתוח הגידול וסי־לוקו. ע"י הניתוח מרחיקים את הגידול וגם חלק מהרקמה שעליה הוא מתפתח. יש שמר־חיקים גם את בלוטות הלימפה השכנות, שכן אליהן, יותר מאשר לכל מקום אחר מגיעים התאים הניתקים מגידול ממאיר — התאים המֶטאַסְטאטיים. במקרה שהתאים המֶטאַסְטא־טיים אינם מסולקים לגמרי, הם מתפתחים לגידולים חדשים. מסיבה זו חשוב מאוד לגלות את מציאותו של הגידול בהקדם האפשרי, על מנת להרחיקו באופן כירורגי לפני שיצוּר גרורות.

גידולים שטחיים יותר ניתנים לריפוי גם ע"י הקרנת קרני X או קרניים של מלחי־ראדיום. קרניים אלה כוחן יפה להשמיד את התאים החולים מבלי לפגוע בתאים הבריאים. אמצעי ראדיו־אקטיבי חדיש נוסף נגד הסרטן הן הק־רנות של קוֹבּאלט ראדיוֹ־אקטיבי.

יש ממליצים על תרופות רבות שניסו לרפא בהן חולים בגידולים ממאירים, אך עד עתה לא נתגלתה תרופה יעילה של ממש. הנפוצות ביותר הן: הרעלים המיטוֹטיים שפעולתם היא עיכוב והפסקת התחלקוּת התאים. באחרונה נכנסו לשימוש איזוטופים ראדיו־אקטיביים, שפעולתם דומה לזו של קרני X.

סימני גידול ממאיר

אם כי הסרטן תוקף את קרבנותיו בשקט, קיימים בכל זאת סימני אזעקה אחדים המעידים על נוכחותו בגוף. הנה כאן סימני־ההיכר העי־קריים אם כי הם יכולים להצביע גם על מחלות אחרות.

(1) סרטן הקיבה — הפחתת התיאבון, קשיים בעיכול, הרזיה מהירה, חוסר דם וכו׳.
(2) סרטן המוח — הזיות, הפרעות בראיה, הקאה, רעבון וכו׳.
(3) סרטן הריאות — כאב בכתפיים, שיעול מתמיד, כיח מעורב בדם וכו׳.
(4) סרטן הגרון — צרידות, צריבה בגרון וכו׳.
(5) סרטן הלשון — חלק ממנה הופך קשה, לאחר מכן נוצרים פצעים על פני השטח.
(6) סרטן השפתיים — הופעת פצעים שאינם מתרפאים.

סימנים אחרים שיש בהם משום אות אזעקה: כתמים (בהרת), נקודות־חן ויבלות, הקיימים מילדות מתחילים לקבל צורה שונה מן הרגיל; מתקשים, גדלים או מפרישים לחות. לעתים מתהווים מתחת לעור התעָבויות וגושים קשים.

הערה:
סימנים אלה מספיקים, ובספרות הרפואית אין הרבה תוספות.
אבחון סופי של הגידול ייעשה על־ידי *Biopsy* — ניתוח חלק רקמה ובדיקתו המיקרוסקופית. כך שמבחינת הסימנים החיצוניים רשימה זו מספיקה.

מדבריות ארצות הברית



מראה המדבר האכזרי חִילָה, הנמצא בין אֲריזוֹנה וּמֶכְּסיקו החדשה. על הגדה השמאלית של הקולוראדו. מימין: הלטאה הארסית השורצת במדבר הזה — הֶלוֹדֶרְמָה.

מטוס הסיור הקטן הצליח לתמרן ולהתרומם מעל הצוק הסלעי הגדול. אחרי־כן החל המנוע "להשתעל" ולרעוד, המטוס "איבד גובה" ונחת על פני הקרקע; בנגוע גלגליו במשטח החול, הרימו עננת חול. הכנף הוא ניתר פעמים מספר וננח על הסלעים המפוזרים בשטח. הכנף השמאלית נתרסקה בקול רעש: המטוס ביצע חצי סיבוב סביב עצמו ונעצר כשהוא עטוף ענן אבק מסנוור. כו ברגע נפתח האשנב ושני אנשים הגיחו ויצאו בקושי מתוך המטוס המרוסק.

שלא כך החלה הטראגדיה שנתרחשה בשנת 1959. שני הנוסעים, שלא נפגעו בתאונה, החלו בנדידתם במרחב הלוהט של סלעים וחול. במשך שבוע לערך שירכו רגלם לאורך המדבר, ניזונו משרשים, שתו מים במשורה מן המימיה האחת שהיתה ברשותם. בשעות החמות ביותר של היום, כאשר החום היה קשה מנשוא, הסתתרו בשטח הצל הקטן שלרגלי צוקים. גם בלילות ניסו ללכת והם רועדים מקור. שישה ימים וחצי התקיימו בצורה זו, בלי לפגוש באדם, בלי לראות סימן חיים כלשהו. ביום השביעי בערב נמצאו במקרה על ידי פלוגת־הצלה. הם היו במצב מעורר רחמים, באפיסת כוחות, כמעט עיוורים, ללא כושר דיבור. אילו איחרו מציליהם למצוא אותם ביום אחד בלבד בוודאי היו מוצאים את שניהם מתים.

הדראמה המזעזעת לא נתרחשה באחד ממדבריות אפריקה הידועים באכזריותם, אלא כמה עשרות קילומטרים ממקום יישוב גדול, במדינה העשירה ורבת־האוכלוסין, נבאדה, בארה"ב. גם כיום שומעים על מקרים של אנשים שאבדו במדבריות רחבי הידיים בארה"ב. פלוגות ההצלה המתגייסות להחשת עזרה לאובדים מוצאות לעיתים תכופות רק את גוויותיהם בשולות החיים.

כיצד נוצרו המדבריות

נתבונן לרגע במפה הפיסית של ארה"ב: לא נזדקק לעיון מעמיק כדי לראות שרכסי ההרים הגדולים מקבילים לחוף האוקיאנוס השקט. המדבר בהרים רמים מאוד, שפסגותיהם מתנשאות לגובה של למעלה מ־4000 מטרים. חומת־הרים עצומה זו חוסמת דרכן של הרוחות הלחות הבאות ממערב, מן האוקיאנוס, ומונעות אותן מלהגיע לאזורים שמאחורי ההרים. לכן נהנים מורדות ההרים הפונים לעבר האוקיאנוס השקט ושפלת החוף הצרה שלאורך חופיו משפע גשמים (עד 2000 מ"מ לשנה), בעוד שהמדרונות הפונים לעבר היבשה ובשטחים הנרחבים שממזרח לחומת ההרים שו־רר אקלים מדברי, או אקלים של ערבת מדבר. בכל האזו־רים האלה יורדים פחות מ־200 מ"מ גשם לשנה, וב־שטחים נרחבים יש ולא יורד גשם כמה שנים רצופות.

וזהי הסיבה העיקרית להיווצרותם של המדבריות באר־צות הברית. קיימות גם סי־בות אחרות, אחת מהן היא: טיב הקרקע, שעל פני שט־חים של אלפי קילומטרים מרובעים הנו טרשי לָבָּה קשים ומחוספסים ללא אדמה הראויה לגידול צמחים.



מיקומם הגיאוגרפי והתפשטותם של האזורים המדבריים בארה"ב.

רמת קולומביה



שכבות הלבה הגדולות ברמת קולומביה



האדם לא היה נוכח בעת היווצרותה של רמת קולומביה. כי הדבר קרה לפני 50 עד 30 מיליון שנה, והיה זה מחזה מרהיב: מאות הרי־געש פלטו נהרות לָבָּה ברוחב קילומטרים ובעומק עד 160 מטרים! הצטברות שכבות הלבה מגיעה במקומות מסויימים לעובי המדהים של 5000 מטרים! בצורה זאת נוצר משטח הלבה הענקי, מהגדולים ביותר עלי־אדמות, המשתרע על 250,000 קילומטרים מרובעים בערך (12.5 פעם שטחה של ישראל!).

האגן הגדול

מצד דרום גובלת רמת קולומביה עם ה"אגן הגדול". השם מוזר ומתעה: הוא ניתן ב־1842 ע"י החוקר ג'ון צ'ארלס פְרֶמוֹנט, הראשון שהגיע לאיזור זה. הוא השקיף על השטח מפסגת אחד ההרים והיה סבור כי רואה הוא למטה אגן גדול, במקום הרמה האמי־תית. כיום ידוע כי "האגן הגדול" אינו אלא מדבר סלעי שעברו עליו תהליכי בליה (אֶרוֹזְיה) ממושכים, בעיקר כתוצאה מפעולות הרוחות. בתקופות גיאולוגיות קדומות השתרעו על פני חלק מ"האגן הגדול" ימות מלוחות רבות. הגדולה שבימות אלו היתה ימת בונוויל, שהשתרעה על שטח של 50,000 קמ"ר. מה שנשתייר ממנה כיום, הוא שטח של מלחות.



דרך מכונית החודרת למדבר מוֹהַבֶּה

שממה וּמְשַׁמָּה



ככל שהולכים דרומה באזור שמעבר הפנימי של ההרים שבמערב ארה"ב מתגברת השממה ונכנסים לגיהינום ממש. מגיעים ל"עמק המות" האיום שבו מצאו את מותם עשרות מחפשי זהב. אנו מגיעים לאחד האזורים החמים ביותר על כדור־הארץ, בו נר־שמו טמפראטורות של 58° צלסיוס בצל.

מ"עמק המות" עוברים למדבר מוֹהַבֶּה, אזור שמם שהוא ארץ מְלֵחָה.

יותר דרומה־מזרחה אנו נכנסים למדינת אריזונה. כאן נמצא מדבר חִילָה הגובל עם מכסיקו, הידוע לשימצה בשממונו. זהו אחד המקומות הנוגים ביותר בעולם: אם לא די מנוראות המקום עצמו בא להוסיף על כך החי שבו. אפשר לפגוש פה לטאה שצבעה שחור ואדום, ועורה מחוספס: היא ה"הֶלוֹדֶרְמָה", זוחל גדול הנוהג לנשוך ולהפריש תוך כדי כך מנה הגונה של רעל (כמה מיליגרמים), מנה שיש בה די והותר כדי להרוג אדם.

המדבר בצבעים



מראה מלא הוד של ה"גראנד קאניון" (הקאניון הגדול) של הנהר קולוראדו, העובר דרך האזור המדברי של ארה"ב.

כאשר אומרים "גראנד־קאניון" של קולוראדו, יתאר כל אחד לעצמו גיאיות עצומים, ערוצים עם קירות זקופים, או מדורגים המתנשאים לגובה של מאות מטרים. זהו אזור יחיד במינו, אשר המסייר בו עומד פעור־פה בפני נפלאותיו. זהו נוף בראשית, ללא תרבות וללא צמחיה.

נוף קדומים זה נוצר על ידי הנהר קולוראדו המפלס לו דרכו באבני החול של הרמה הנקראת על שמו: רמת קולוראדו, כ־אריזונה.

שטחה מגיע ל 340,000 קמ"ר. צמחיתה דלה מאד ובדרומה מצויים שטחים שוממים לגמרי: מדבר ציה, אשר תודות לשלל ה־צבעים של הסלעים נקרא בפי האמריקאים: "המדבר הצבעוני".

המדבר והאטום

מאריזונה אנו עוברים לניו־מכסיקו; גם כאן נמצא את הנוף השומם והדומם של המדבריות. ביולי 1945 הופרעה כאן הדממה: רעם התפוצצות עצומה הדהד במרחב השממה. החול התאבך והתרומם עמוד עשן. במדבר ניו־מכסיקו פוצצה פצצת האטום הראשונה.

מעובדה זו מסתבר שמדבריותיה של ארצות הברית מביאים תועלת מסוימת. אם לזאת אפשר לקרוא תועלת... תודות לשטחים המישוריים הנרחבים ותודות ל"מסלולים" הקשים של חול ומלחים של ימות מלח שנתייבשו, והיותם אזורים נידחים ובלתי מיושבים, הם מהווים מקום מצויין לניסוי מטוסים, טילים וכלי נשק סודיים שונים.

אוסטריה גיאוגרפיה פיסית

אם נתבונן היטב במפת אירופה כדי לראות איזה חלק תופסת בה מדינת אוסטריה, נעמוד על שני דברים מעניינים: האחד הוא כי אוסטריה היא אחת המדינות האירופיות המעטות שאין להן מוצא לים; והשני הוא כי הרי האלפים תופסים כמעט את כל שטחה. ואכן, מתוך 83,850 הקילומטרים המרובעים של שטח מדינת אוסטריה, יותר מ 60,000 הם הרריים.
אזור אחד בלבד הוא מישורי: הוא עמק הדנובה.

חמש מאות קילומטרים של הרים

חלקם של הרי האלפים הכלול בתוך גבולות אוסטריה משתרע לאורך של לא פחות מ500 קילומטרים, כמעט מחצית אורכה של שרשרת האלפים כולה (1,200 ק״מ). באלפים מימת קונסטנץ עד וינה: האוסטריים נמצאים הרים גבוהים, המכוסים בקרחונים גדולים.
הפסגה הגבוהה ביותר היא הגרוס-גלוקנר (הפעמון הגדול — 3,798 מ'), ממנה יורד אחד הקרחונים הנפלאים ביותר של האלפים: קרחון פסטרץ.
הכביש ההררי של הגרוס-גלוקנר מגיע כמעט לגובה של כביש סטלוויו, שהוא הגבוה בכל אירופה ומגיע עד ל 2,758 מטרים.

אגן הדנובה

האזור המישורי היחידי נמצא בין הרמות של אוסטריה העילית ושל בוהמיה (אזור השייך לצ'כוסלובקיה והגובל באוסטריה). הנהר דנובה חוצה את האזור הזה לכל אורכו. כאן יוצר הנהר שני אגנים מישוריים לגמרי: אגן טולן ואגן וינה. אזור מישורי זה ידוע בשם "אוסטריה התחתית".
האזור הזה הוא לב האומה: ואכן כאן שוכנת בירת אוסטריה וכאן יושבת מרבית אוכלוסייתה. בוינה לבדה, שמספר תושביה עולה על שני מיליונים, חי כמעט רבע מכל אוכלוסיית אוסטריה.

העמקים הגדולים

אחד הצדדים האופייניים לאלפים האוסטריים הוא שהם מורכבים משרשרות הרים מקבילות, שביניהן מפרידים עמקים רחבים ומוארכים.

בעמקים הללו זורמים הנהרות הגדולים של אוסטריה (אין, זלצך, דראו, מור); מימי כולם מגיעים במישרין או בעקיפין אל הדנובה.

מעניין לציין שכל אחד מהעמקים הללו מהווה למעשה אזור אדמיניסטרטיבי בפני עצמו. האזורים קרנטן ושטיירמרק, למשל, שהם העשירים ביותר במחצבים, נמצאים הראשון בעמק הדראו והשני בעמק המור.

עמקים אלו הם מקור העושר של המדינה, שהרי בזכות פוריות אדמתם, הם מתאימים מאוד לחקלאות.

אוסטריה העילית

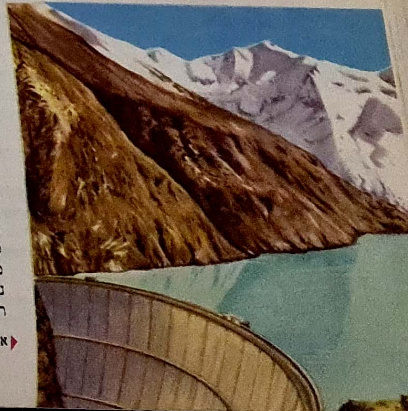
בשם זה מציינים את האזור המורכב מרמות והיורד במדרון נוח מהרי האלפים אל הדנובה.
זה הוא אזור פורה למדי, מגדלים בו בעיקר דגניים ועצי פרי.
הודות לכמות הרבה של כוח הידרו-חשמלי שאפשר להפיק מנחלי המים הסמוכים, התפתחו ברמות כמה מרכזים תעשייתיים חשובים.
בלינץ, בירת אוסטריה העילית, נמצאים כמה ממפעלי עיבוד הפלדה החשובים ביותר באירופה כולה.

המחצבים

באוסטריה מרבצי מחצבים ראויים לציון: ברזל, בדיל ואבץ בקרנטן, נחושת באזור זלצבורג וגרפיט בשטיירמרק.
בשנים האחרונות נתגלה נפט באגן וינה. התפוקה מגיעה לכ 4 מיליוני טון לשנה. למדינה כאוסטריה, שהיא עניה למדי בחומרי דלק, הנפט הוא מוצר חשוב ביותר.
את המחסור בחומרי דלק ממלאים גם בניצול רב של הכוח ההידרו-חשמלי. המתקנים ההידרו-חשמליים של הגרוס-גלוקנר הם בין הגדולים ביותר באירופה כולה.

דרכי תחבורה נוחים

אף על פי שרובה של אוסטריה הררי הוא, יש בה דרכי תחבורה רחבים ונוחים. העמקים הגדולים המפרידים בין שרשרות ההרים קשורים זה לזה באמצעות אוכפים קלי גישה. את הרי הטאוארן, הקבוצה הגבוהה ביותר באלפים האוסטריים, חוצה מנהרה שאורכה עולה על שמונה קילומטרים וחצי.
נהר הדנובה, הזורם בתוך גבולות אוסטריה לאורך 350 קילומטרים, מהווה נתיב תחבורה חשוב. הוא ראוי לשיט באניות בעלות נפח המגיע עד 650 טון.



◄ אחד מפלאי הטכניקה: סכר קפרום, באזור זלצבורג, שגובהו כ 100 מטר.

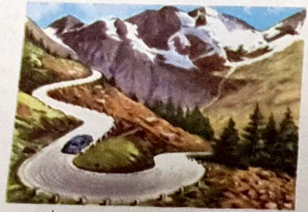
עד לשנת 1918, כלומר עד סוף מלחמת העולם הראשונה, היתה אוסטריה ממלכה אדירה, שכללה, מלבד מדינת אוסטריה הנוכחית, את כל שטחן של הונגריה וצ'כוסלובקיה וחלקים של רומניה ויוגוסלביה. זו היתה "המונארכיה האוסטרו-הונגרית". אחרי תבוסתה במלחמת העולם הראשונה התפוררה הממלכה. העמים השונים שמהם היתה מורכבת השתחררו ויסדו רפובליקות עצמאיות, ביניהן הרפובליקה האוסטרית. ב 1938 סופחה אוסטריה לגרמניה הנאצית, והיא חזרה לעצמאותה רק אחרי מלחמת העולם השניה. בתקופת המשטר הנאצי באוסטריה הושמדו בה כ 100,000 יהודים.



מקומה של אוסטריה בין שאר ארצות אירופה

העצים — הונה של המדינה

מכיון שאדמת אוסטריה היא הררית ברובה, רבים בה היערות הגדולים והנרחבים.
בעבר היו גם האזורים הנמוכים יותר, שעליהם הוקמו בינתיים מרכזי תעשיה גדולים, מכוסים כמעט לגמרי ביערות.
כעת תופס היער רק 40% מכל שטחה של אוסטריה.
קרנטן, שטיירמרק ואזור זלצבורג הם האזורים המיוערים ביותר.
שפע העצים גרם להקמת תעשיית הרהיטים (בוינה), התאית והנייר (בעמקים הגדולים של האלפים).
אולם חלקו הגדול של העץ מיוצא לחוץ לארץ. גרץ, עיר הבירה של שטיירמרק, היא המרכז החשוב ביותר למסחר העצים.



כביש גרוס-גלוקנר המגיע עד מרומי האלפים.

נופים ציוריים

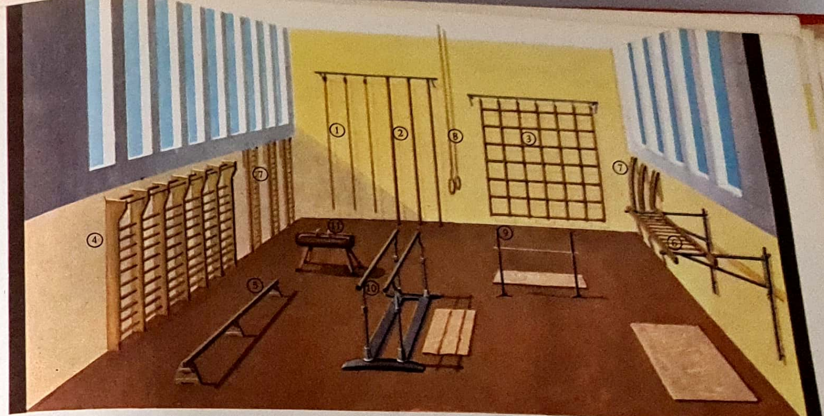
אחד העמקים היפים ביותר באוסטריה הוא עמק האין, הידוע גם בשם טירול העילי. פסגות גבוהות עטופות שלג, מדרוני הרים מכוסים יערות וכרי דשא נרחבים, כפרים מצוחצחים שבתיהם כנויים עץ — זהו הנוף הציורי של טירול העילי. הן בקיץ והן בחורף נוהרים אליו תיירים במספר רב. עיר הבירה של טירול העילי היא אינסברוק (בגרמנית "הגשר על האין"), הנקראת כך מכיון שהוקמה במקום בו היה כביש הברנר הישן חוצה את הנהר אין.



▲ ספינת נוסעים וספינה טיפוסית להובלת משאות על פני הנהרות, על הדנובה.



◄ מראה נוף טיפוסי בטירול העילי.



אולם התעמלות מודרני ובו המכשירים הקבועים והמיטלטלים העיקריים המהווים את ציודו ההכרחי

אולם ההתעמלות

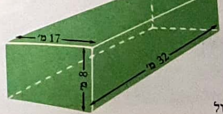
נפש בריאה בגוף בריא — הרי זו מימרה עתיקת ימים אך תמיד נכונה ורבת משמעות. רצונך לדעת אילו ארצות דואגות לנוער שלהן? הארצות שבהן כל בתי הספר, מן היסודיים ועד המוסדות האוניברסיטאיים, מצויידים בספריה ובאולם התעמלות; ארצות־הברית, אנגליה, ברית־המועצות והארצות הסקנדינביות הן העומדות בראש מבחינה זו. ככל שהצעירים מרבים לבקר בספריות ובאולמי ההתעמלות, כן תוכל המדינה להיות בטוחה שאוכלוסייתה תהיה בריאה ומשכילה; ואין טוב מדברים אלה כדי להביא אומה לידי שגשוג.

מה הוא אולם התעמלות?

אולם ההתעמלות הוא אולם גדול, המאפשר ביצוע פעולות התעמלות וספורט תחת קורת גג, במיוחד בחורף. בארצות בעלות אקלים קר, הוא מונע הפסקה באימון הספורטיבי, המבוצע בדרך כלל תחת כיפת השמים.

באולמי ההתעמלות אפשר לבצע פעולות התעמלות גם בשעות הערב; ודבר זה חשוב מאוד, כי מרבית הצעירים עסוקים בעבודתם בשעות היום.

נתונים טכניים



הממדים המינימליים של אולם התעמלות היגייני ורציונלי.

המידות שצוינו בציור שבצד מאפשרות לכלול באולם ההתעמלות מגרש לכדור סל (בגודל 14 על 26 מטרים) ומכשירים שונים ליד הקירות. בדרך כלל, יש להביא בחשבון שנחוצים 6 עד 8 מטרים מרובעים לכל מבקר באולם התעמלות. הצורה המתאימה ביותר היא תמיד המלבן. באולם ההתעמלות חשוב מאוד טיב הרצפה, כי בו תלויות במידה רבה הקלות והגמישות של תנועות האתלטים. רצפה טובה צריכה להיות גמישה, יציבה, חרישית, קלה לניקוי ובצבע מרגיע (ירקרק או חום בהיר). רצפות מעץ אורן אמריקני, מלינולאום ומגומי ממלאות את הדרישות הללו.

כדי להבטיח אוורור טוב והארה טובה, צריכים החלונות לתפוס לפחות שטח שהוא החלק השישי של שטח הרצפה. אדנם יהיה לפחות בגובה של 2.5 מטרים מהרצפה.

שיטת החימום הטובה ביותר לאולם התעמלות היא מיזוג האויר; הטמפראטורה המתאימה ביותר היא 12—15 מעלות.

בציור דלעיל נראים המכשירים הקבועים והמיטלטלים של אולם התעמלות:
חבלי טיפוס (1), מוטות טיפוס (2), סולם ריבועים (3), סולם שוודי (4), קורת שיווי משקל (ספסל שוודי) (5), סולם אופקי (6), סולם אורתופדי (7), טבעות (8), מתקן קפיצה לגובה (9), מקבילים (10), סוס (11).

אולם התעמלות מצוייד היטב זקוק גם לכמה חדרי עזר.

אולמי הלבשה יצויידו בארונות ובספסלים.

מקלחות, כיורי רחצה, בתי שימוש הכרחיים לשמירת ההיגיינה במקום.

עזרה ראשונה חשובה בעיקר אם מתקיימות באולם התחרויות.

מחסן המכשירים: מחזיקים בו את המכשירים כאשר האולם הראשי צריך להיות פנוי לקיום התחרות.

משרד המזכירות הכרחי לאולמי ההתעמלות שהם גם מקום מושבם של חוג או של אגודה ספורטיביים. חדר למדריכים ולמאמנים.

ספריה ואולם קריאה. כאן נשמרים ספרים ופרסומים אחרים על הספורט, על ההתעמלות, על הרפואה הספורטיבית וכו'.

התנדפות בצמחים

אם תזדמן חבורת מטיילים לחורשה לאחר הליכה ממושכת בשמש ביום חמסין, תרגיש תחושת הקלה. העליזות ומצב הרוח המרומם חוזרים והחבורה ממשיכה בטיול במשנה מרץ. אין זה הצל בלבד. צל אפשר למצוא גם ליד קיר של בית או תחת סככה, גם בהם תמצא מחסה בפני השמש. בחורשה, נוסף לצל, יש דרגת לחות גבוהה; עור הגוף ודרכי הנשימה מפיקים ממנה תועלת רבה.

במשך קיץ אחד



צמח אחד של תירס מנדף במשך חייו בערך 200 ליטרים מים.



עץ שדר מאייד במשך קיץ אחד 7.000 ליטרים מים. עץ אשור, מנדף באותו הזמן 9.000 ליטרים. המדובר בכמות מים המקבילה לכמות המובלת במכונית מיכל.

ניסוי פשוט

הייתכן שהצמחים מוסיפים אדי מים לאויר? בודאי, ואפשר לבדוק זאת בניסוי פשוט. נעמיד עציץ עם צמח תחת פעמון זכוכית סגור לגמרי. הזכוכית חייבת להיות קרה ויש לשמור אותה באותו מצב במשך הניסוי. אנו יודעים שאדי מים מתעבים בקור. לאחר זמן מה נראה אמנם שהשטח הפנימי של הפעמון מתכסה אט אט בטיפות מים. מקור האדים הוא הצמח. המדענים העוסקים בפיזיולוגיה של הצמח בנו מכשירים מדוייקים מאד לבדיקת התופעה הזאת והם מאפשרים לקבוע את כמות האדים, היינו המים, הנפלטים במשך זמן מסוים מטיפוסים שונים של צמחים. נתקבלו תוצאות שקשה להאמין בהן.



אדי המים המתנדפים מן הצמח מתעבים על פני פעמון הזכוכית המכסה אותו.



אפשר לחשב שחורשת עצי אשור בגודל של הקטר שגדלים בה בערך 400 עצים, מאיידת במשך עונת קיץ אחת ומוסיפה לאטמוספרה בצורת אדים כמות של 3.600.000 ליטרים מים!

בסיכום, כמעט כל כמות המים, וזאת בהתאם לאקלים, היורדת על שטח החורשה בתור גשם מועברת חזרה לאטמוספרה, היינו למקום שממנו היא באה. במידה ושטחי החורש והיער גדלים, כמות המים שהם מנדפים תהיה לה השפעה על האקלים של אותו איזור ע"י הגברת הלחות והגשמים. אפשר להבין בנקל שכריתת יער או חורשה הופכת את המקום ליבש יותר ואת הקרקע (באיזור מישורי) ללחה יותר, אפילו ביצתית, כתוצאה מהצטברות אותם המים אשר קודם לכן התאיידו דרך צמחיית היער.

במשך יום אחד



צמח חמניה מנדף במשך יום אחד בערך ליטר אחד של מים.



עץ אשור או שדר, שיש להם בערך 200.000 עלים (כפי שנראה להלן, ההתנדפות יוצאת לפועל דרך העלים) מנדפים בדרך כלל במשך יממה 60 עד 70 ליטרים מים. אך, בתנאים המגבירים את ההתנדפות המים מגיעה הכמות ל 400 ליטרים ליום.

מדוע מתנדפים מים מן הצמחים?

אנו יודעים שהצמחים סופגים מן הקרקע, באמצעות השרשים, מים ומלחים מינראליים המכילים יסודות חיוניים לצמח. אך עלינו לדעת שתמיסת המלחים המינראליים מהולה מאד: בכל ליטר מים שנספג יש לכל היותר מ 1 עד 2 גרמים מלחים מינראליים מומסים. יוצא מזה, שכדי להתקיים, חייב הצמח לספוג כמות ניכרת עד מאד של מים.

ולהיכן הולכים כל המים האלה הנקלטים ללא הפסק על ידי שרשי הצמח ועולים דרך הגבעול עד העלים? הצמח איננו יכול כמובן לאגור אותם בתוכו, וכמויות מים גדולות מתנדפות מן הצמח.

איך מתבצעת ההתנדפות?

התנדפות המים מהצמחים מתבצעת כמעט בשלמותה דרך שטח פני העלים, ליתר דיוק, דרך הפתחים המיקרוסקופיים הנמצאים בעלים, הנקראים "פיוניות". אלו קבוצות לרוב בצד התחתון של העלים. בימי הקיץ, בהם ההתנדפות מוגברת, מתנדפים אדי מים מכל אחת ממיליוני הפיוניות שבשטח עלי הצמח.

לכל פיונית יש שני "תאי־סגירה", יש שהם פתוחים ויש שהם נסגרים חלקית או בשלמות. בצורה כזאת ניתן לצמח לווסת את כמות המים שהוא מאייד בהתאם לכמות שהשורשים סופגים, וכך נמנעת סכנת הכמישה.

חיי הסנאי

בין חיות־היער הרבות, הסנאי הוא בודאי הזריז ביותר.
הוא נמצא תמיד בתנועה, מטפס וקופץ על ענפי העצים.

שוכן היערות החביב

ראשו: פעוט ועגול, עיניו גדולות ונוצצות, שערו חום־אדמדם ושעיר, זנבו ארוך — אלו הן התכונות האופייניות של הסנאי המצוי. הוא נפוץ בכל אירופה. הסביבה החביבה עליו ביותר היא היער. הסנאי ניחן בזריזות נפלאה, והוא מטפס במהירות שלא תיאמן עד לראשי האילנות הגבוהים ביותר. הוא גם עובר ללא־הפוגה מעץ לעץ ע״י קפיצות למרחק של מטרים אחדים. כשישב על העצים, נעזר הסנאי בציפורניו הארוכות והכפופות. באמצעותן הוא מצליח להיאחז בכל זיז, ויהא זה הזעיר ביותר, המצוי בגזעי העצים.
כאשר הסנאי רוצה לרדת ארצה, הוא מנתר וקופץ למטה, גם מגובה ניכר בגמישות נפלאה.



הסנאי (1) שוכן היערות הערני והחביב ביותר: בדרך כלל הוא מעדיף לגור על העצים ושם הוא בונה לו קן נוח ואיתן. אויבו הגרוע ביותר של הסנאי הוא הדלק (2).

קינו של הסנאי

הסנאי בונה לו קן במקום נוח, אין זה קל ביותר לגלות את קיני הסנאים, כי הם נמצאים על העצים בגובה רב. הסנאי בונה את קינו בנקודות בהן מסתעפים הענפים מגזע העץ. לבנין הקן הוא משתמש בענפים ובטחב. במשך החורף מבלה הסנאי את מרבית יומו בתוך קינו. כדי שיחם לו, הוא סוגר יפה את פתח קינו בטחב.

ברור כי קן זה, שהוא כה גבוה מעל לקרקע, הוא מקלט מצוין לסנאי. כשהוא מרגיש באיום מצד אויב כל שהוא (עופות וחיות־טרף), ממהר הסנאי להיחבא בקינו במהירות.

ואף על פי כן מצויה ביער חיה הרודפת את הסנאי והיודעת לחדור לקיניו הגבוהים ביותר, זהו הדֶלֶק, אויבו של הסנאי.

הדלק הוא קל־תנועה ביותר ושוחר־טרף מאין כמוהו; הדלק מטפס על העצים, מגיע לקן הסנאי וחוטף את גוריו. אם אחד מהם מנסה לברוח הוא רודף אחריו עד שהוא משיג אותו.

גרגרן הרואה את הנולד

מזונו של הסנאי כולל בעיקר בלוטי־אלונים, זרעי אצטרובל־האורן, בוטנים, אגוזים, וניצנים רכים. הוא ניזון כנראה גם מחרקים ומביצי ציפורים.

בעת אכילתו עומד הסנאי עמידה מיוחדת במינה: הוא נשען על גפיו האחוריים ומגיש את המזון לפיו בגפיו הקדמיים.

בשיניו החותכות החזקות והחדות הוא מכרסם את קליפות האגוזים והבוטנים. הוא מוציא מפירות אלה את תוכם ואוכל אותו. את הקליפות הוא משליך לארץ.

אולם אין הסנאי דואג רק למה שיאכל היום: בקיץ, כשהמזון מזדמן לו בשפע, אוגר הסנאי אגוזים, בלוטים, ניצנים, זרעי אורן, ומחביאם בגזעים חלולים של אילנות או גם בתוך חורים שחפר בין שרשי־העצים. עתיד הוא לנצל מלאי זה במשך החורף, כשלא יימצא מזון ביער.

גורי־הסנאי

באביב, ולעתים גם באמצע הקיץ, ממליטה נקבת הסנאי בקינה משלושה עד שבעה גורים. בעת היוולדם הם עיורים לגמרי וגופם חסר שער לחלוטין. הם ניזונים מחלב־אמם כחודש ימים בערך ובמשך תקופה זו הם מתכסים בשער. תודות להדרכת הוריהם לומדים הסנאים הקטנים תוך שבועות אחדים לטפס, לנתר ולקפוץ, וכיצד לבקש להם מזון. בראשית החורף כבר יכולים הם להתחיל בחיים עצמאיים.

מינים שונים של סנאים

הסנאי המצוי נפוץ בכל אירופה ומינים רבים אחרים מצויים בצפון־אמריקה, באסיה, באפריקה ובקרבת ארצנו — בלבנון.

באמריקה הצפונית

הסנאים בני אמריקה הצפונית מתחלקים לשלוש קבוצות: סנאים אדומים, סנאים אפורים וסנאים־שועליים.

הסנאים האדומים הם קטנים למדי (35 ס״מ, והזנב בכלל מידה זו) ושערם הוא אדמדם. אין הם יראים כלל מפני האדם אלא משמיעים קול צד שמושכים תשומת לבו.



הסנאי האדום

הסנאים האפורים. בארצות־הברית מספרם הוא רב מאוד. הם מצויים שם לא רק ביערות כי אם גם בפארקים ובגנים ציבוריים ועירוניים. לשערם צבע אפור.



הסנאי האפור

סנאים־שועליים. לשערם צבע חום כהה. אורכם מגיע לעתים ל־70 ס״מ. הם הרבה יותר נדירים מן הסנאים האדומים ומן הסנאים האפורים.



סנאי־שועלי

באסיה. בסין, בהודו־סין ובכלל בכל ארצות אסיה הדרומית־מזרחית חי הסנאי הענק. אורך גופו מגיע עד 45 ס״מ, ואורך זנבו מגיע אפילו עד כדי 60 ס״מ. הוא שוכן ביערות־הגדולים.



הסנאי הענק

באפריקה. בשטחים צחיחים שבאפריקה חי סנאי ששערו קצר ביותר וצבעו אפור־אדמדם. הוא נבדל מכל יתר הסנאים בזה שאינו מקנן כמוהם על העצים. הסנאי האפריקאי חופר מנהרות עמוקות באדמה.



הסנאי האפריקאי

מיון

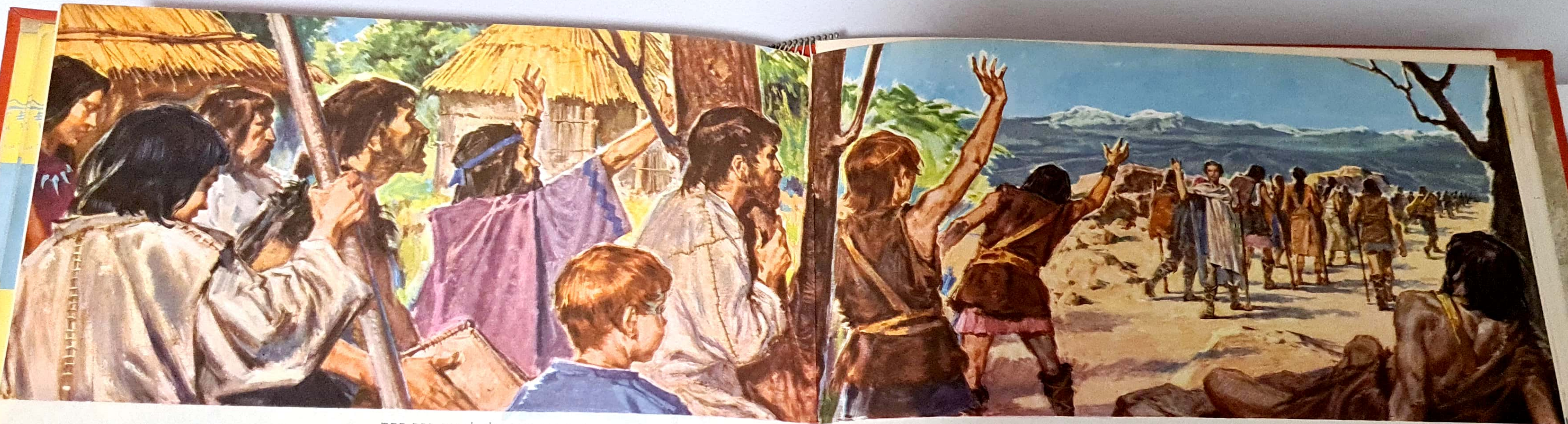
הסוג	סנאי
המשפחה	סנאים
סדרה	מכרסמים
מחלקה	יונקים
בת מערכה	בעלי חוליות
מערכה	בעלי מיתר
ממלכה	בעלי חיים



הסנאי המצוי

מידות גופו של הסנאי המצוי

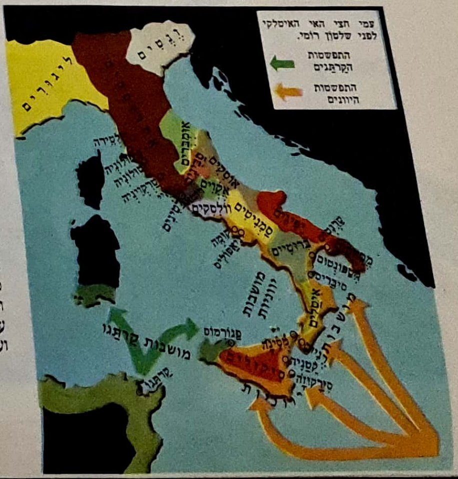
אורך גופו	25 ס״מ
אורך זנבו	25 ס״מ
משקלו	500 גרם לערך



טכס "האביב הקדוש" בכפר לַסיני, כאלף שנים לפני הספירה. נערים ונערות עוזבים את כפר מולדתם ומהגרים, עם עדריהם וחפציהם, כדי לתור אחרי איזור בו יוכלו לייסד כפר חדש.

העמים האיטלקיים הקְדַם־רומיים

עולה השחר של יום אביב, יותר מאלף שנה לפני הספירה. באחד הכפרים בדרום איטליה מתקיים טכס חגיגי: קבוצת נערים ונערות, כולם בני גיל אחד, יעזבו ביום זה לצמיתות את משפחותיהם ואת הבתים שבהם נולדו וגדלו.
הם עושים זאת כדי לקיים נדר אשר נדר הכפר לאלים. עתה מלווים אותם כל בני הכפר יחד עם הכהנים עד אחרוני הבתים; הוריהם ילכו בעקבותיהם עד גבול אזורם. אחר כך יצאו הצעירים לבדם למרחקים. הם יעברו לאורך עמקי האפֶנינים המיוערים שבהם משתוללים הזאבים, יטפסו על ההרים התלולים, יעברו ברגליהם נחלים ונהרות וייעצרו רק כאשר ימצאו ארץ חדשה המתאימה להתיישבותם. שם יבנו כפר חדש ויקימו משפחות חדשות. יחלפו כמה דורות ומגרעין ראשון זה יקום עם קטן חדש: אחד מן העמים הרבים ששכנו בחצי האי האיטלקי בטרם תיבנה רומא.



במפה הזעירה שליד שורות אלו מצויירת חלוקת העמים ששכנו באיטליה בטרם תאחד אותם רומי תחת שלטונה. בלי ספק המעניינים שבהם הם האֶטְרוּסְקים והלַטִינִים.
בדרום איטליה היו מתקיימות מושבות יווניות. אולם היו גם עמים איטלקיים אחרים, שעליהם מזדמן לעתים רחוקות יותר לשמוע משהו. עליהם נַיחד הפעם את הדיבור.

"האביב הקדוש"

מה היה הנדר שהכריח את הנערים ההם, בני אחד העמים האיטלקיים, לעזוב את מולדתם כדי לתור אחרי מולדת חדשה? המדובר בנוהג דתי שהיה כבר אז קדום ביותר, ונוצר לפי הנראה אצל הסבינים. נלך אחורה בכמה מאות שנים. באותם הימים, כאשר פגע אסון כבד בעם (מלחמה, רעב וכדומה) היו נודרים נדר לאלים, שאם יצילום מן הצרה, יקריבו להם את כל הנולד באביב הבא: פירות, בעלי חיים ו...ילדים. לאביב החוא היו קוראים "האביב הקדוש"; אך היה זה אביב עצוב מאוד, מפני שהוקרבו ונשרפו על מזבחות האלים לא גדיים ועגלים רכים בלבד, אלא גם יצורי אנוש קטנים.

ואולם במרוצת הזמן התעדנו המנהגים,והטכסים הדתיים הפכו להיות פחות אכזריים: בוטלו קורבנות בני אדם, ובמקומם הובטח לאלים שהילדים הנולדים באביב הקדוש יעזבו את כפרם כשיגדלו כדי להשתקע במקום אחר.
בראש פרק זה תיארנו אחת הנסיעות הללו.



מטרה מעשית

אך ליד משמעותן הדתית נודעה להגירות אלו גם מטרה מעשית.
בדומה לעמים קדומים רבים נהגו גם העמים ששכנו בחצי האי האיטלקי, לא להרחיב עיר או כפר שהוקפו חומות, אפילו אם גדלה האוכלוסיה במרוצת הזמן, גם יבול השדות שמסביב למקום הישוב לא הספיק עוד במקרה זה לכלכלת האוכלוסיה ושדות המרעה לא יכלו לכלכל מספר גדול יותר של עדרי צאן ובקר. לכן איים הרעב על המדינות הקטנות הללו, כאשר אוכלוסייתן גדלה מעל ליכולתה של ארץ מגוריה לשאת אותה. והנה, באמצעות הגירות תקופתיות אלו ניסו לתקן את הנזקים שאיכלוס יתר היה מביא אותם.

הקבוצות שהיו נודדות ממקום מגוריהן היו מתיישבות בדרכי שלום באיזור חדש, גם בתוך עמים זרים, ובדרך זו היו קמות "מושבות" שונות של עם אחד. אם נבחר המקום בחכמה, יכלה המושבה לשגשג ולהתחזק. היא היתה מדינה עצמאית לחלוטין ובלתי תלויה בארץ מולדתם של יושביה. נראה כי בעקבות "אביב קדוש", יצאו הפִּיקֶנים מן העם הסַבִּיני. מספרים כי שם העם בא מן המלה הלטינית "פיקוס" — נַקָר, כיון שהמושבה החדשה הועמדה תחת חסות העוף הזה. לפי המסורת, יצאו מן הסַבינים גם הסַמְניטים, ומהם — הלוּקָנים.



רכב מלחמה של נסיך פיקני. נמצא בקבר בנוֹ־ וילארה (מחוז פזארו) ביחד עם חפצים רבים אחרים. עתה נמצא במוזיאון של מארקה באנקוֹ־ נה. בחלקו הוא משוחזר, כיון שכמה חלקים חסרו.

פסלון מברונזה של איש מלחמה סמניטי לבוש שריון עור וברונזה (מוזיאון לובר, פאריס).

"ארצות הברית" של המאה הו' לפני הספירה

כאשר הפכו המושבות למדינה, היו מתחברות לעתים בבריתות הידועות בשם "קוֹנְפֶדֶרַציות". הערים שהתאחדו בקוֹנְפֶדֶרַציה הגנו במשותף מספר מועדים דתיים והתחייבו שלא להביא נזק זו לזו, אלא להגיש עזרה זו לזו במקרה התקפה.
אחת הקונפדרציות החזקות ביותר היתה ברית הערים הלָטיניות: במאה הו' לפני הספירה הרגילה היו בלָטיום לא פחות מ-47 מדינות לָטיניות! הנה שמותן של אחדות מהן: טיבּוּר (היום טיבולי), פְּרֶנֶסְטֶה (היום פָּלֶסְטְרִינָה), טוּסקוּלוּם (היום פְרַסְקַטִי), אַרְדֶאָה, אַרִיצָ'ה, פּוֹמֶטִיה. בירת הקונפדרציה היתה אַלְבָּה, על הגבעות האַלְבָּניות: כאן התאספו מדי שנה צירי כל הערים כדי לקיים את החגיגות במקדש יופיטר הלָטיאלי.
אך עתידה לקום בבוא היום עיר אחרת שתסיר מאַלְבָּה את מעמד הבכורה ותשלול את העצמאות מכל שאר ערי לָטיום: היא רומא.
הקונפדרציות של שאר העמים — האוּמְבְּרים, הסַבִּינים, הסַמְנִיטים, והבְּרוּטִיים — כללו מספר ערים קטן יותר, אך בוודאי לא היו פחות חזקות.

הראשונים והבאים אחריהם

הראשונים מבין העמים הללו שהתיישבו באיטליה, עוד בתקופת האבן, היו הליגורים. לא ידוע מאין באו: אולי מספרד, אולי מאפריקה דרך סַרְדִינְיָה וקוֹרְסִיקָה. מסתבר שהיו בעלי יוזמה רבה וחדורי רוח לחימה, כי התפשטו על כל שטחם של האזורים פְּיֶמוֹנְטֶה, ולוֹמבּארדיה של היום ועל החלק הצפוני של האַפֶּנִינים. אהבו את הים ועסקו בשוד ימי לאורך כל חוף הים הטִירֶנִי. עמדו בפני כל חדירה מן החוץ: כשבאו לשם לגיונותיו של אַוּגוּסְטוּס, מצאו אותם שומרים עדיין על מנהגיהם הקדומים ללא כל שינוי ותמורה.



קבר סַמְנִיטי — מראה מלמעלה. החפצים והתכשיטים נמצאים באותם המקומות שבהם הונחו על הגויה. קבר זה, השייך למאה הו' או הה' לפני הספירה, נמצא בבית קברות גדול שנתגלה באלְפֶדֶנָה, בחלק העליון של עמק סאנגְרוֹ.

הרבה זמן אחרי הליגורים, במאה הי"ג בקירוב לפני הספירה, הגיעו מאסיה, דרך האלפים המזרחיים, עמים בני הגזע ההודי-אירופי: הלָטינים, האוּמְבְּרים, הסַמְנִיטים, הסִיקוּלים, הסִיקָנים והאִיטָלים. אלה האחרונים התיישבו בקצה קאלאבּריה, ועל כן היה זה חבל הארץ הראשון ב"מגף" האַפֶּניני שנקרא בשם איטליה.
העמים הללו היו הרבה יותר מפותחים מן הליגורים ובקיאים בשימוש בנחושת, בכסף ובברונזה; לא היו לובשים עוד עורות, כי ידעו לטווֹת את הצמר ואת סיבי הפשתה. נראה כי שמם של הסיקנים בא מן המלה הרומית "סִיקָה" שפירושה פגיון (ממנה נגזרה אף המלה המצויה בספרות התלמודית "סִיקָרִיקוֹן"); על הסִיקָנים נקרא שם זה מפני שהיו הראשונים שהשתמשו באיטליה בפגיוני נחושת, ובזה עוררו תימהון רב אצל התושבים הקדומים שהשתמשו עוד בכלי זין מאבן.





פגיון (1), נדן הפגיון (2) וקובע (3) של איש מלחמה פִּיקֶני, כולם מברונזה.

כל בני העמים הללו היו אנשים גסים ואוהבי קרב, אך מסתפקים במועט ורגילים לעמל של עבודת האדמה; לא ידעו ולא אהבו חיי עינוגים ונוחיות; לפי הוראות מנהיגיהם גודלו הילדים ביערות על מנת שיתרגלו לעמוד בפני מזג האוויר הרע ויתאמנו בציד. בתקופה מאוחרת יותר באו, אולי מאסיה הקטנה, האֶטְרוּסְקִים, הַפִּיגִים והֶוֶנֶטִים: אלה האחרונים היו בעיקר מגדלי סוסים.

בתקופה מאוחרת עוד יותר עגנו ליד חופי קאלאבּריה, סיציליה וסַרדיניה האניות הראשונות מקַרְתָּגוֹ ומיוון; מהן עלו על החוף קבוצות גדולות של מתיישבים ושל סוחרים. בעיקר הודות לפעולתם של המתיישבים היווניים נבנו אז לאורך חופי איטליה הדרומיים ערים גדולות ועשירות ביותר: תרבות חדשה הגיעה לארץ ההיא.



שני כדים פִּיקֶניים מחרס מצוייר.

מידות

מדידת עָצמתן של רעידות אדמה

חוזקן של רעידות האדמה נקבעת לפי דרגות מן 1° עד 12°, לפי 12 דרגות עצמה. שיטת המדידה המקובלת ביותר היא זו של ג'וּזֶפֶּה מֶרקאלי (וולקאנולוג איטלקי, 1850—1914). שיטה זו מתבססת על השפעת רעידת-האדמה על הקרקע ועל בנינים; אמנם אין לה ערך מדעי מדויק, שכן רעידות-אדמה בעלות אותה עָצמה משפיעות באופן שונה על סוגי מבנים שונים, בהתאם לטיב הקרקע ומצבם של המבנים עצמם. הערכה מדויקת יותר מאפשר סולמו של קאנקאני (1856—1904), המתבסס על התאוצה המתבטאת במילימטרים בשניה, שהזעזוע מקנה לעצמים הנמצאים על פני הארץ. שיטה זו קובעת ב-12 דרגות למן התאוצה של 2.5 מ"מ (זעזועים קלים, שרק מכשירי מדידה או סֵיסְמוֹגראפים מרגישים בהם) עד ל-10.000 מ"מ (זעזועי שואה).

מהירות הרוח

מהירות הרוח נמדדת במטרים לשניה או בקילומטרים לשעה. מבחינים ב-12 דרגות. שיטת המדידה המקובלת ביותר היא זו של בּוֹפוֹר (Beaufort).

הגדרת הרוח לפי עָצמתה	דרגה	מהירות בק"מ לשעה
שקט	0	0—1
רוח תרישית	1	2—6
בְּרִיזָה קלה	2	7—12
בְּרִיזָה עֵרה	3	13—18
רוח מתונה	4	19—26
רוח עֵרה	5	27—35
רוח חזקה	6	36—44
רוח עזה	7	45—54
סערה בינונית	8	55—65
סערה עזה	9	66—77
סערה עזה ביותר	10	78—90
סופה	11	91—104
הוריקאן	12	מעל ל-104

קנה-המידה לקָשיות

הקשיות היא תכונת הגופים המתבטאת בהתנגדותם לשריטה. על פי "טבלת הקשיות" של מוֹהס (Mohs, מדען אוסטרי, 1773—1839), מתחלקים החומרים לעשר דרגות קשיות המיוצגות על-ידי המחצבים הבאים (כל מחצב שבטבלה הוא רך יותר מהבא אחריו ונשרט על ידו):

קשיות	מחצבים
1 —	טאלק או גראפיט (הם רַכִּים כל כך עד שהם נראים שמֵנים למגע).
2 —	גבס או גָפרית או גבישי מלח-הבישול (אפשר לשָרטם בציפורן, לא כל שכן במחצב בעל קשיות 3).
3 —	קאלציט (נשרט ע"י חוד ברזל).
4 —	פלואוריט.
5 —	אַפּאטיט (נשרט אך ורק בפלדה קשה ביותר).
6 —	אורטוקלאז.
7 —	צוֹר — קְוַארץ.
8 —	טוֹפּאז.
9 —	קוֹרוּנד.
10 —	יהלום (המחצב הקשה מכל הידועים. אינו נשרט אלא ע"י יהלום אחר).

מידות משקל של אבני החן

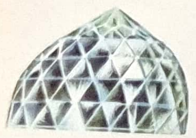
השם קאראט, שמשתמשים בו במדידת אבני-החן, הוא בעל שני מובנים:
1) מידת המשקל של יהלומים ואבנים יקרות אחרות, השוה ל-0.2 ג'. בקביעת משקלן של אבני חן קיימת מידה קטנה מהקאראט, הגראן, השוה ל-¼ קאראט, כלומר, 0.05 ג'.
2) מידת "טוהר הזהב", המתבטאת במספר המסמן כמה חלקים של זהב טהור יהיו בתוך 24 חלקים של נתך. כלומר, זהב של 24 קאראטים הוא זהב טהור, זהב של 18 קאראט מכיל 18 חלקי זהב מתוך 24 (6 חלקים הם ממתכת נוספת, כסף או נחושת). כיום מחליפים מידה זו באלפיות. זהב בעל דרגת טוהר 1000 הוא זהב טהור, זהב בעל דרגת טוהר 750 שוה ל-18 קאראט וכו'.



היהלום הגולמי קולינאן, שנמצא בשנת 1905 בסביבות פְּרֶטוֹריה (דרום-אפריקה). משקלו היה 3.106 קאראט, ז.א. 621.2 גראם. אורכו היה בערך 9 ס"מ, ז.א. פי אחד וחצי בערך ממידת הציור (6.7 ס"מ). מאבן זו נחתכו 4 מבין אבני החן הגדולות ביותר בעולם (קולינאן I, II, III, IV). שתי הגדולות בעולם מקשטות את שרביט המלוכה ואת הכתר של אנגליה, קולינאן I וקולינאן II, משקלן 530.3 ו-317.4 קאראט, כלומר 106 גרם ו-63 גרם.



היהלום הפלוֹרֶנְטיני, משקלו 137 קאראט (גודל טבעי)



היהלום "המוגול הגדול", משקלו 280 קאראט (גודל טבעי)

כיצד מודדים את עָצמת הראדיוֹאַקטיביות

אחת מיחידות המידה להערכת כמות הראדיוֹאקטיביות בגופים היא קיורי (C, Curie); קיימת גם המידה מילי-קיורי, שהיא חלקה האלף. באטמוספירה מצויים בממוצע 0.00000013 מיליקיורי בכל מטר מעוקב של אויר. הראדיוֹאַקטיביות של מי ים היא גבוהה בהרבה מזו. הראדיואקטיביות הממוצעת במטר מעוקב של מים בלב ים היא 0.0000003 קיורי, השוה 0.0003 מיליקיורי.



תרבות

אנציקלופדיה מצוירת

77

הוצאת "מסדה"



תרבות
אנציקלופדיה מצוירת

המערכת: ד״ר א. ברש, נ. גבריאלי, י. פרישמן, ד״ר א. רימלט
העורכים המרכזים: מ. וורמברנד, ד. בן־עזרה
כל הזכויות להוצאה העברית שמורות להוצאת "מסדה".

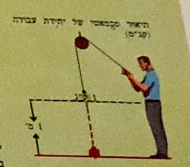
מסעלי דפוס פלאי — פ. א. פ. בע״מ, רמת־גן

תוכן העניינים
חוברת מס. 76

מידות כוח, עבודה והספק

יחידת הכוח היא הקילוגראם (ק״ג). גדלו של כוח נמדד ע״י מכשיר הנקרא דינאמומטר (מהמלים היווניות: "דינאמוס" = כוח, מֶטְרוֹן = מידה).

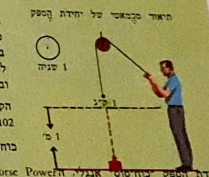
יחידת העבודה או האֶנֶרְגיה היא קילוגראממטר (קג״מ); זה מסמן את כמות העבודה הדרושה להרמת ק״ג אחד לגובה של מטר אחד. באופן כזה, כדי להרים 2 ק״ג לגובה של 1 מ׳ דרושה עבודה של 2 קג״מ; כדי להרים, למשל, 5 ק״ג לגובה של 2 מ׳ דרושה עבודה של 5 × 2 = 10 קג״מ.



יחידת ההספק היא קילוגראממטר בשניה (Kg/sec). זה מסמן את העבודה של קילוגראממטר אחד, שתבוצע ביחידת זמן, כלומר בשניה. מכונה הִנָה בעלת הספק גדול כשהיא מבצעת עבודה רבה בזמן קצר. בתעשיה משתמשים בדרך כלל למדידת ההספק בקילוואט (KW) ובכוח־סוס.

הקילוואט (השוה ל־1000 ואט) ערכו 102 קג״מ בשניה.

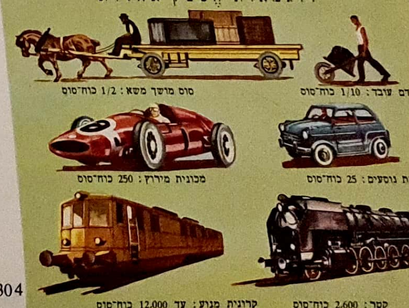
כוח סוס שוה ל־75 קג״מ בשניה.



יחידת הספק "כוח־סוס" אנגלי, ה־Horse Power, סימנו בהתאם לכך HP. ערכו קצת יותר גדול מהיחידה כוח־סוס שמשתמשים בה מחוץ לארצות האנגלו־סאכסיות; ה־HP שוה לעבודה של 76.04 קג״מ בשניה.

1 HP = 1.0139 כוח־סוס   1 כוח־סוס = 0.9863 HP

דוגמאות הֶספק אחדות



מידות חשמל

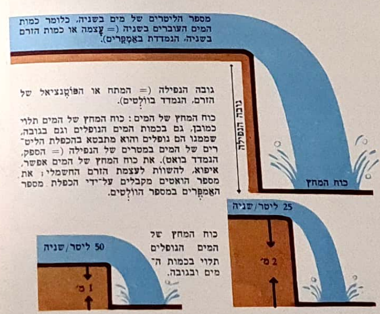
זרם חשמלי נמדד ע״י שלוש יחידות. אלה הן:

אַמְפֶּר (A) = יחידת עָצמת הזרם.

וולט (V) = יחידת המתח (או הפּוֹטֶנְציאל).

ואט (W) = יחידת הֶספק הזרם.

כדי להבין את משמעותן של המידות האלה נתבונן לציור, בו אנו משווים את זרם החשמל לזרם מים הנופלים מגובה מסוים.



מידת האנרגיה החשמלית המיוצרת והנצרכת

האנרגיה החשמלית המיוצרת והנצרכת נמדדת בקילוואט־שעות (KWH). הקילוואט־שעה מתאים לאנרגיה המיוצרת או נקלטת ע״י מכשיר — מכונה בעל הספק של 1 קילוואט, הפועל במשך שעה.

עבודת קילוואט

קילוואט של חשמל שוה ל־1.36 כוחות־סוס. כוח־סוס שוה להספק שריריהם של כ־10 אנשים.

ניקח טורבינה בינונית, של 60.000 קילוואט (ההספק שלה הוא 60.000 KW בשעה). בכל שעה תספק טורבינה זו אנרגיה השוה לזו שיתנו במשך אותו הזמן 10 × 1.36 × 60.000 = 816.000 איש.

תרבות - אנציקלופדיה מצוירת. ב-48 חוברות שבועיות לשנה. כל 12 חוברות מהוות כרך אחד מפואר.
48 העטיפות של החוברות שתופענה במשך השנה תהווינה כרך אחד של מילון אנציקלופדי אלפביתי.
בסוף כל שנה יהיו לך 5 כרכים נהדרים - 4 כרכי האנציקלופדיה וכרך אחד של המילון האנציקלופדי.

מ מים

ושאבתם מים בששון ממעיני הישועה (ישעיהו יב, ג)


לפנים השתמש האדם במים רק לצורך שתיה.


למראה גזעי עץ צפים, עלה באדם הרעיון, לשוט בעזרתם על פני המים.


אחרי שהחל לגדל בעלי חיים, נתברר לאדם עד מהרה שעליו לדאוג לריווי צמאונם.

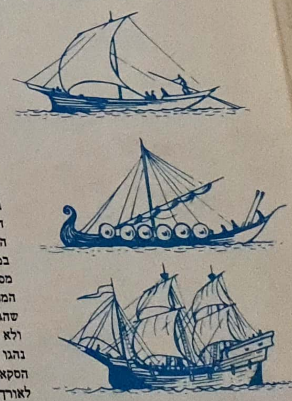

מאז הבחין שבמים ניתן לנקות את הגוף החל האדם אף להתרחץ במים.


מאז החל לעסוק בעבודת האדמה, השתמש במים להשקיית שדותיו.


בתקופה מאוחרת יותר, החל האדם לנצל את כוח המים הזורמים לסיבוב גלגלי טחנותיו.

העמים והים

הים — מרובה תועלתו לאדם, ובייחוד ליושבי חופיו. הוא מספק מזון בשפע למי שיודע להוציא מתוכו שלל דגים; אפשר לנסוע על פניו, ואף לצאת למרחקים כשיודעים את כללי הספנות; הים אף מהנה את יושבי חופיו באקלים מתון, נוח לגידול פרי העץ והאדמה.



בגלל היתרונות הללו, ייסדו העמים הקדמונים את יישוביהם בקרבת חופי הימים. עובדה ידועה היא שתרבויות קדומות ביותר התפתחו בקירבת הים התיכון. המדובר בפיניקים, במצרים, באנשי כרתים, ביוונים וברומאים. הים התיכון נחשב בצדק לערשן של תרבויות גדולות.

יורדי הים הפיניקיים היו כנראה הראשונים שעברו בספינותיהם ברחבי הים התיכון ויצאו אף לאוקיאנוס האטלנטי. לכל הארצות ששכנו על חוף הים סיפקו את עצי הארזים היקרים שגדלו בהריהם ("ארזי הלבנון" — הנזכרים לרוב במקרא).

הסחר הימי הביא לפניקים עושר שלא היו יכולים להפיק מעבודת האדמה, כיון שהיתה להם מעט אדמה פוריה.

במרוצת הזמן נהייתה קרתאגו (= קרת חדשת, כלומר, העיר החדשה) — גם היא מושבה פניקית למעצמה ימית אדירה. היא הובסה על ידי רומי בשלוש ה"מלחמות הפוניות".

במאות התשיעית והעשירית לספירה התפרסמו בעולם יורדי ים מסוג חדש. אלה היו הוויקינגים הסקאנדינאוויים. בספינותיהם המהירות, קלות התנועה, ירדו מאזורי הצפון והתקדמו דרומה, עד שהגיעו גם לחופי הים התיכון. הוויקינגים לא עסקו כלל בסחר ולא חיפשו קרקעות לעיבוד. בכל מקום שבו ירדו מספינותיהם, נהגו להתקיף את התושבים, לשלול שלל ולבוז בז. שודדי הים הסקאנדינאוויים נעשו לשוט שוטף שעבר מדי פעם על היישובים לאורך כל חופי אירופה.

במרוצת הזמן קמו מעצמות ימיות גדולות. אניותיהן יצאו למרחקים ושלטו על נתיבי כל הימים. בעזרתן נוצרו קשרים הדוקים בין נמלי כל היבשות והאיים הפזורים.

ערים ונהרות

בימים הקדומים שימשו מימי הנהרות ראשית כל לריווי צמאונם של בני אדם ובעלי חיים כאחד. מתוכם העלה האדם שלל דגים שהיו לו למאכל מזין. אחרי־כן הפכו הנהרות לקווי תחבורה חשו־בים, וגם הפרו לפעמים את האדמה על ידי השתפכותם. עוד לפני אלפי שנים קמו תרבויות מפותחות על גדות החי־דקל, הפרת והנילוס. ערים גדולות נבנו ושיגשגו דווקא על גדות נהרות גדולים.

דוגמות אחדות לכך: לונדון, ניו־יורק, פאריס, וינה, קאהיר, בואנוס איירס, המבורג ועוד. כאשר התפתחו ערים במרחק מה מנהרות, עשו התושבים בדרך כלל כל מאמץ "להתקרב" לנהרות הגדולים הקרובים על־ידי חפירת תעלות.

הציורים בעמוד הקודם:
למעלה, משמאל: פרודת מים — אטום אחד של חמצן, מתרכב עם שני אטומים של מימן.
במרכז: גביש שלג, כפי שרואים אותו תחת המיקרוסקופ.
למטה, משמאל: אדם פרימיטיבי שותה מים מתוך כף ידו.

סיפורה של אור כשדים

"אתה הוא ה' האלוהים אשר בחרת באברם והוצאתו מאור כשדים ושמת שמו אברהם" (נחמיה ט, ז).

משפחת תרח אבי אברהם ישבה בעיר השו־מרית העתיקה אור, אשר אח"כ, בתקופה הבבלית, היתה ידועה כנראה אצל השבטים השמיים המערביים בשם: אור כשדים (ראה להלן). תרח הוליד שלושה בנים: את אברם את נחור ואת הרן; באור כשדים לקחו להם אברם ונחור נשים: אברם — את שרה ונחור את מלכה; הרן מת באור כשדים, ובנו, לוט, ליווה אחר כך את דודו אברהם במסעותיו בארץ כנען.

מוצא המשפחה היה רחוק מאור כשדים — בארם נהרים שבצפון, ליד העיר חרן. אבותיו של תרח, שרוג ונחור, בנו שם ערים, שנקראו בשמותיהם — שרוג ועיר נחור. אחרי שמת הרן ולאחר שאברם ונחור נשאו להם נשים, עקרה משפחת תרח מאור כשדים כדי לחזור לארץ מוצאה — חרן. על כך אומרת התורה: "ויקח תרח את אברם בנו ואת לוט בן הרן בן בנו ואת שרי כלתו אשת אברם בנו ויצאו אתם מאור כשדים ללכת ארצה כנען ויבואו עד חרן וישבו שם" (בראשית יא, לא).

החפירות באור כשדים

מדוע הלכה משפחת תרח לאור כשדים הרחו־קה? ומשום מה חזרה שוב לעיר חרן?

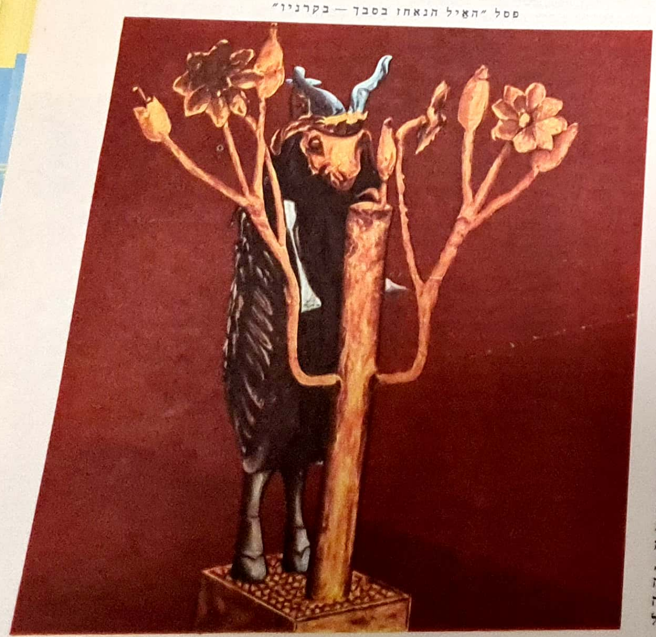
כדי להשיב על כך, הבה ונתבונן בתולדותיה של עיר זו, ששם גדל אברהם אבי האומה. אלפי שנים קבורה היתה אור כשדים בתל שומם שבדרום מסופוטאמיה, לא הרחק מה־פרת (דרום עיראק של ימינו). רק ידיעות מעטות היו בידינו על העיר הזאת, הנזכרת בסך הכל ארבע פעמים בתנ"ך. לא רק שלא ידענו על תולדותיה, גם מקומה היה נעלם מאתנו.

רק לפני מאה ושבע שנים (1854) גילה חוקר אנגלי בשם טֵילוֹר את מקומה של אור. אחריו נערכו חפירות במשך הרבה שנים בתל אלמו־קיר, אתרה של העיר העתיקה. אך החפירות היסודיות ביותר נעשו רק לפני ארבעים שנה, והן ארכו אחת־עשרה שנה, משנת 1922 עד שנת 1933. ועד עתה נחפר רק חלק קטן משטח החורבות. אך גם ממה שנחשף עד היום למדנו הרבה מאוד על עברו של הישוב. החפירות האחרונות נערכו בידי ארכיאולוג אנגלי ידוע, סר ליאונרד וולי, שנעזר בצוות מומחים ובעובדים מנוסים. לא קלה היתה המלאכה, והיא דרשה הרבה כשרון, מרץ, חריצות ועבודת־נמלים. אף כי נעשה הרבה כדי לגלות את סודותיה של אור כשדים, הרבה דברים נשארו עדיין מעורפלים. אך בדרך כלל יודעים אנו היום לא מעט על תולדותיה של עיר זו, מלחמותיה, ביצוריה, הבתים שלה, המקדשים שבתוכה, חיי תושביה ומנהגיהם. מתוך הסתכלות בחרסים, בשרידי לבנים וכלים, ולפעמים רק בחפץ נשכח אחד, מסוגל הארכיאולוג לשחזר את חיי הקדמונים ולתארם. ליאונארד וולי היה אומר, שלא די לו לחופר־עתיקות להיות מלומד, הוא צריך להיות גם בלש ולבלוש אחרי כל חפץ... ואולי יצליח על־ידי כך לגלות משהו מסודותיהם של האנשים שחיו בתקופת תרח אבי אברהם.

פירוש השם "אור כשדים"

עתה אנו יודעים, שזו היתה אחת הערים הגדולות ביותר בעולם העתיק. היא שכנה בארץ שומר (דרום עיראק), בקרבת הנהר פרת. תעלה היתה מביאה מים מהפרת אל העיר ומספקת אותם לתושביה. ביצות הקיפו את אור כשדים והיא התנשאה כמו אי בתוך איזור מכוסה מים. דרכי מים הובילו מהעיר אל ערים אחרות שבשכנותה ואל חוף המפרץ הפרסי, דרומית לה. דרכים אלה הפכו את אור לעיר מסחר חשובה בכל המזרח; ותודות לשפע המים התפתחה בסביבותיה חקלאות. והעיר פרחה וגדלה מכוח תנובת האדמה ובגלל יחסי המסחר שלה עד מעבר לימים. היה זה אי ירוק בתוך איזור ביצות רחב־ידים. מכתובות שהתגלו בתל אלמוקיר, הוא תלה של אור כשדים, למדים אנו על שמה של העיר כפי תושביה. הם קראו לה בפשטות "אֻךְ" שפירושה עיר. בשבילם היתה זו העיר

פסל "האיל הנאחז בסבך — בקרניו"



בתא הדרגית, מקום חיים ומולדת התרבות. בתקופות שנמצאו בעיר לא נשאר זכר לשם "אור כשדים", כפי שהוא מצוי בתנ"ך. החוקרים התלבטו הרבה עשרות שנים כיצד ... היום מקובלים ... "כשדים" ... נאחזו בעיר אור ... במסופוטמיה לפני ארבעת אלפים שנה, אולי גרו בסביבה מיוחדת שנקראה על שמם, ומכאן השם "אור כשדים".

כשישב תרח אבי אברהם בעיר ישבו בה כשדים, ובוודאי היו להם לאבות העברים קשרים אתם. ... ליד ... ואת זאת נדע: משפחת תרח קרובה היתה לאחד ממרכזי התרבות הגדולים במזרח הקדום.

המבול באור

כבר בימי תרח היתה העיר אור עתיקת ימים. באלפים שנה לפני נוסדה כישוב קבע, ובימיו היתה כבר מאחוריה היסטוריה של תרבות גבוהה בת אלף שנה. בראשיתה היתה כפר קטן, פרוץ, בלי חומות; קירות הבניינים היו עשויים חמר, והבניינים עצמם קטנים ודלים. בזמן ההוא היו התושבים משתמשים בכלי-אבן ובכלי-חרס. היו אלה חקלאים, דייגים וגדולי בהמות שחיו חיי פשטות. אך היו אוהבים לקשט את עצמם ואת חפצי השמוש שלהם. הם התקינו לעצמם לנוי חרוזים מצד-פים ומאבנים, והיו מקשטים בקישוטים צבעו-ניים גם את כלי החרס שלהם.

ומכים חלפו, ואור התפתחה והלכה — מישוב קטן לעיר מוקפת חומות וחשובה. אך הנה פקד אסון גדול את ארץ שומר. מבול מים ירד על העיר ועל הסביבה כולה. ישובים נעקרו מעל פני האדמה, התרבות החקלאית נמחתה, שטח של מאה אלף קילומטר הוצף במי השטפון. רק הערים שעמדו על הגבעות ניצלו מהאסון; אור עצמה לא סבלה הרבה, אבל סביבותיה ניזוקו קשות.

השאלה: מהיכן אנו יודעים על כך? הארכי-אולוג וולי מספר בקשר לזאת סיפור מעניין: כשחפר מחוץ לחומות אור בסביבה נמוכה, מצא שכבה אחת של חרסית ריקה לגמרי. לא היה שם כל זכר לישוב: לא כלי חרס, לא כלי-אבן ולא שרידי בניינים. עוביה של שכבת חרסית זו הגיע לכדי שלושה מטרים: מעליה — שרידי ישוב ובית קברות גדול, ומתחתיה — שרידי כלי אבן וכלי חרס. כלומר למטה — שרידי תרבות נמוכה, מלמעלה — עדות לתרבות גבוהה, ובאמצע — לא כלום, חלל ריק. כשבדקו החופרים את שכבת החרסית, ראו שהיא הושקעה שם על ידי מים. שלושה מט-רים של משקע מעידים, שהמים היו עמוקים. לא היתה זו הצפה רגילה, אלא שטפון עצום שירד פתאום על הישוב. תרבות שלמה צללה בנחשולי מים. השומרים הקדמונים ראו בוודאי במבול זה סימן לקץ העולם, ובאגדותיהם מספרים היו על מבול שירד על כל הארץ.

פגיון הזהב של אור



המות ההמוני ליד קבר המלך

מעל לשכבת המבול השתרע בית קברות גדול; הוא היה מחוץ לחומות העיר. שני סוגי קברים היו שם: קברים של מלכים וקברים של אנשים פשוטים; נוהגים היו הקדמונים לקבוע את קבריהם מסביב לקברות מלכיהם, כי הם שאפו להיקבר לאחר מותם בסמוך לאדוניהם, כפי שקרובים היו אליהם בחייהם.

במקום זה נמצאו קברים של מלכים ומלכות. בכל אחד מהם היה חדר מתחת לאדמה, שהיה עשוי אבן ותקרתו בנויה בצורת כיפה. גופת המלך נתונה היתה בתוך ארון, ומסביבו — חפצים יקרי-ערך. מבוא ארוך היה לפני החדר, וממנו הוליכו מדרגות אל פני הקרקע. באחד מקברי המלכים, לא הרחק מחדר הקבורה של המלך, נמצאה גוויתה של אשתו המלכה. לידה היה גביע זהב, והחלקה העליון מקושט היה בזהב, בכסף ובאבנים יקרות. אוצר שלם התגלה בקבר זה.

בהמשך החפירות בקברי המלכים התגלו דב-



פאר־ראש של אשה ממהמורת־המות הגדולה

רים מפתיעים מאד. במסדרון ועל גבי המדר-גות נמצאו גוויותיהם של אנשים ונשים, כלים, רהיטים, שרידים של רכב, שרידי פגרים של בקר, של שוורים ושל חמורים. במקום אחד מצא וולי גוויותיהן של תשע נשים ערוכות לאורך קיר, ולא הרחק מהן היו עגלות. ביניהן ובין העגלות — גוויות צפופות של גברים ונשים. מסביב לקברו של המלך — כששים ושתים נפש, מסביב לקבר המלכה — כעשרים וחמש נפשות. הגוויות היו מונחות בסדר אחיד: הנשים שוכבות על צידן, רגליהן כפו-פות וידיהן מוקרבות אל פניהן.

מה אירע כאן? כיצד הגיעו האנשים והנשים לקבר המלכותי?

לכך יש רק פירוש אחד. באור העתיקה האמינו הבריות, שהמלך המת ממשיך לחיות את חייו כמו לפני המוות, ולכן צריך לספק לו מכל טוב העולם, ולהשאיר לידו את אנשי חצרו. כשמת המלך קוברים היו משום כך יחד אתו את משרתיו שומרי ראשו, את חיילין ונשי החצר, את הרכב, את השוורים, את החמורים, את הריתמה, את קישוטי הזהב והכסף — הכל הגישו לו, למען לא יחסר דבר במקום מנוחתו.

הארכיאולוג החופר וולי מספר, כי אחזה אותו בעתה, בראותו את כל הכבודה הזאת — גברים, נשים, בקר — ליד חדרו של המלך המת. היה לו הרושם, שאף אחד מאלה לא נרצח באלימות. לא נשארו על הגוויות שום

סימנים למכות או להתעללויות. אין כל זכר לכך, שהקרבנות נאבקו על נפשם. אדרבה, לפי מצב הגוויות מתקבל על הדעת, שקיבלו את הדין בשלווה. כיצד הומתו — לא ידוע. האם הרעילו את עצמם באיזה סם מרעיל ונכנסו בשקט ובמשמעת למקום קבורתם לפי סדר קבוע? האם חיכו בשקט ובסבלנות לשעת המוות? ואת זאת לא נדע לעולם, ולעולם לא נדע אם הלכו מרצון למות יחד עם מלכם, או שהתנגדו לכך וקיבלו את הדין מתוך כניעה.

מתוך הקברים האלה, יודעים אנו לא רק על מותם של מלכי אור אלא גם על חייהם ועל מצבה של העיר בזמן ההוא, כשבע-מאות שנה לפני אברהם העברי. הבתים היו מוצקים, החומה מבוצרת, החקלאות פורחת והמלאכה מפותחת. חרשים היו מעבדים מתכת באמנות מפליאה, ובייחוד — זהב וכסף. חצר המלכות היתה מפוארת בתכשיטים ובחפצי יקר. הצבא השומרי היה ערוך למופת, מסודר ומשומע, מצויד במרכבות ובכלי נשק משובחים. הסוחרים צברו הון רב ומנהלים היו משא ומתן עם ארצות רחוקות. על כך מעידות הכתובות שהתגלו בתוך התל הקדום.

אור בימי תרח אבי אברהם

גלגולים שונים עברו על העיר אור. המלכים מקימים בה מקדשים, בונים מגדלים, לוחמים בשכניהם; לפעמים היו מנצחים, לפעמים נו-חלים מפלות. יש שאור היתה משתלטת על ערים שכנות, ויש שמלכים אחרים, קרובים או רחוקים, היו משתלטים עליה. ממזרח ומצפון קלטה העיר השפעות שונות של תרבויות באמנות, בלשון ובכתובות.

אך לשיא גדולתה הגיעה העיר אור כמאתיים שנה לפני זמנו של אברהם. בימים ההם שלט בעיר מלך רב-מרץ, אחד השליטים הגדולים בארץ שומר. שמו היה אור-נמו, והוא נודע כאיש מלחמות מצליח. הוא השתלט על ארץ שומר והפך את אור כשדים לבירת הארץ כולה. העיר הגיעה לשיא פריחתה. המסחר התרחב, ואור היתה לאחת הערים העשירות ביותר במזרח. מקדשיה נודעו לתפארת, ובמ-יוחד המקדש של אל הירח סין; פולחן סין תפס מקום עיקרי באמונת של תושבי אור. המלך אור-נמו השאיר לזכרון עולם סדר חוקים, שמהם למדים אנו על מערכת המש-פטים של אור בימים ההם. גם צאצאיו אחריו שמרו על העיר, על גדולתה ועל עושרה, ואף הרחיבו את תחומי שלטונם עד לעיר אשור. בנו של אור-נמו מתפאר היה בכוח שלטונו ומכנה את עצמו כשם: "מלך ארבע קצות הארץ".

לא עברו ימים מרובים ואור נחרבה כאשר עם שכן מלומד מלחמה פלש אליה והרסה. העיר לא נשארה זמן רב בחורבנה. כי השליטים הנכריים קוממו מחדש את הריסותיה. אור היתה חשובה מאד בעיני הקדמונים בגלל הפולחן של אל הירח, שהיה מיוחד לעיר זו. אך אף על פי כן לא חזרה עוד אור לגדולתה הקודמת.

בתקופה זו התיישבו בפרבריה או אפילו בתוכה בני עמים נכריים, ביניהם נודדים, שנטו את אהליהם בקירבתה. נראה שבימים ההם באה לשם גם משפחת תרח. בתקופה ההיא נעקרו ממקומם שבטים ומשפחות במסופוטמיה ובעולם הקדום בכלל. אנשי מקנה חיפשו שדות-מרעה, אנשי מסחר באו להציע סחורותיהם ולהיאחז במקומות חדשים ואנשים עקורים חתרו למקומות ישוב חדשים. עיר, כמו אור, שזה עתה נבנתה מחדש, משכה אליה אנשים מכל קצות מסופוטמיה, ומה גם שהיתה ידועה מאז ומקדם כעיר תרבותית גדולה וכמרכז מסחרי חשוב. ולא במעט נמשכו האנשים אליה בגלל קדושתה. היה זה כאמור, מרכז חשוב לפולחנו של אל הירח, סין. הקדמונים היו סוגדים לירח, מעריצים אותו כאלוהות ומייחסים לו כוח והשפעה כבירים. ובוודאי האמינו, שבמקום עליו פורש האל סין את כנפי חסותו, שם נועד לו לאדם מזל טוב, ובוודאי לו להתגורר בקירבתו.

משפחת תרח, שמוצאה מסביבת חרן, היתה, כפי הנראה, שייכת לעדה הקשורה בפולחן של אל הירח. גם בחרן היה אל זה מקודש מאד. באור כשדים יכלה המשפחה להמשיך בפול-חנה המסורתי באין מפריע. אבותיהם של העברים שישבו באור כשדים הושפעו ודאי שם נסיון בעניני מסחר, הכנה בדברי אמנות, ואולי אפילו סגלו לעצמם את מנהגי הפולחן, כמו קברי משפחה, אלוהי משפחה מיוחדים, עניני חוק ומשפט. אך אברהם, שגדל שם, לא המשיך. כידוע, במסורת אבותיו: אלוהיו לא היה אל בין האלים, אלא אל אחד ויחידי, אלוהי כל הארץ, שבחרהו כדי לעשותו לגוי גדול ולברכה שאברהם יפרסם בעולם את שמו ואת טובו של אלוהיו היחיד.

דומית מוות על אור כשדים

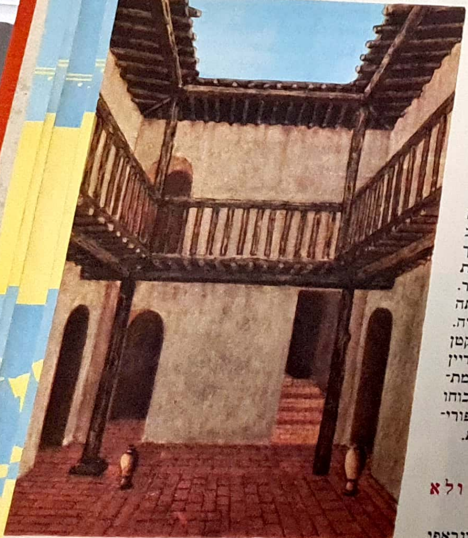
לעולם לא חזרה עוד אור כשדים לגדולתה הקודמת. מפעם לפעם התאוששה, פרחה, ושוב נפלה. לאחר מאות שנים ניסה נבוכדנצר מלך בבל להפיח בה חיים חדשים, לחדש בה את פולחן סין אלוהי הירח, ולהקים בה בנייני-פאר. גם בתקופה הפרסית עדיין קיימת היתה העיר, אך אות המוות כבר חרות היה בכנינה. למעשה היתה בזמן ההוא רק יישוב קטן ונידח ובו בקתות עלובות. הכוהנים היו עדיין משרתים את אלוהי הירח ומתפרנסים ממת-נות המאמינים, אך שום דבר לא היה בכוחו להציל את העיר מכליון. היו אלה פרפורי-גסיסה, עד שירדה עליה דומית המוות.

מדוע נפלה אור כשדים ולא יספה לקום?

בזמן ההוא חלו שינויים במצבה הגיאוגראפי. הפרת נסוג מדרכו, נסתמו אפיקיו, ושוב לא זרם ליד העיר, אלא הרחק ממנה, במרחק של כששה-עשר קילומטרים. לא לפתע אירע הדבר, זה נמשך בודאי מאות בשנים. אך כשנסתם האפיק, אפסו מקורות המים, ולא היה עוד לעיר ערך מסחרי. במשך הדורות נשמה הסביבה. לא היה זה יותר אי ירוק, אלא מישור של מדבר-ציה. אין לדעת, מתי בדיוק שינה הנהר את מהלכו, אך התוצאות היו ברורות: דרכי המים נכרתו, החקלאות פסקה, אור נידלדלה מתושביה. היא הפכה להיות עיר ריקה מאדם, מטים ומירק. במרוצת הדורות התפוררו הבתים, ערמות אבק כיסו את הרחובות, עיר מושבו של תרח היתה לתל חרבות בתוך נוף שומם.

אלפי שנים היו חורבות אור עזובות ושכוחות ללא-גואל. איש לא זכר את גדולתה מימי קדם. את תרבותה ותפארתה בעבר. עמדה לה רק הזכות הגדולה, שזמן מה ישבו בה אבות העברים: תרח אבי אברהם ואבי נחור, ומשום כך נשאר לה זכר מועט בספר הספרים של העם העברי. בברית בין הבתרים מזכיר האלוהים לאברהם את עיר מגורי אבותיו: "אני ה' אשר הוצאתיך מאור כשדים לתת לך את הארץ הזאת לרשתה" (בראשית טו, ז).

שחזור בית מתקופת אברהם



קרב יוטלנד



אדמירל ג'ליקו

במשך כמאה שנה אחרי קרב טרפלגר שלט הצי האנגלי שליטה מלאה על הימים. בכל אותה תקופה לא התנהל אף קרב ימי גדול אחד. די היה בהופעת אניית־מלחמה בריטית באזור בלתי שקט כדי להשקיט את הרוחות. לקראת סוף המאה שעברה התחיל מצב ענינים זה להגיע לקיצו. קיסר גרמניה החדש, וילהלם ה 2 היה נלהב לאניות והחלטתו הנחרשה היתה לבנות צי שיעלה על זה של הבריטים.

תקופת השלום הארוכה לא היתה טובה לצי המלכותי: היא גרמה לאדישות ועבר זמן מה עד שהחלו להתייחס ברצינות לאיום הצפוי מצד גרמניה. בשנת 1902 מונה אדמירל פישר לשר הימיה. הוא החליט כי על בריטניה לשמור על עליונותה בכל מחיר. ב 1905 הוכנס לשמוש סוג חדש של אניות־מלחמה, הדרדנוט כלומר האניה ללא חת, מצוידת בתותחים גדולים יותר ובעלת מהירות גדולה יותר. הגרמנים הגיבו בבנית אניה דומה, אשר למרות היותה אמית יותר ובעלת תותחים קטנים יותר, עלתה על הדרדנוט בחוזק שיריונה.

התפרצות המלחמה

כאשר פרצה המלחמה בשנת 1914, היה כוחה הימי של בריטניה גדול בהרבה מזה של גרמניה (24 אניות קרב לעומת 16), וכל הצי הגרמני, פרט לאניות הסוחר המזוינות, חיפש מקלט בנמלים. אף על פי כן היו ראשי הצי הגרמני משוכנעים, שקיימת אפשרות לחבל בעליונותו של הצי האנגלי. הם הבינו, כי בקרב פנים אל פנים, הצי הבריטי (הידוע בשם הצי הגדול) יצא כמנצח. אבל מה יקרה אם יצליחו להפריד חלק ממנו מן הגוף העיקרי? בשנותיה הראשונות של המלחמה היתה זו תקוותה העיקרית של גרמניה. להשגת מטרה זו היה להם יתרון אחד גדול: בחופה המזרחי של בריטניה היה רק מקום אחד ויחיד בו יכול היה כל הצי להתרכז בבטחה. מקום זה היה צפונית לאיי אורקני, בסקפה פלו. פירוש הדבר כי הצי הגרמני יכול היה לבצע פשיטות לחופה המזרחי של בריטניה ולהימלט לבסיסו לפני שהצי הגדול הספיק להתערב. פשיטות אלו לא גרמו נזק רב, אבל הגרמנים קיוו לאלץ את הבריטים לחלק את צים ולהעמיד חלק ממנו בנקודה יותר דרומית. חלק זה אפשר יהיה אולי למשוך לתוך קרב עם כל הצי הגרמני (שהיה ידוע בשם "צי הים הפתוח") ולהשמידו. המפקד הבריטי העליון, אדמירל ג'ליקו ניחש את תכניתם של הגרמנים, ובמשך זמן רב עמד על כך שהצי הגדול כולו יפעל כיחידה אחת. אבל בשלב מאוחר יותר נאלץ לוותר על עמדתו מחמת דעת הקהל הבריטית שרגזה על הפשיטות הגרמניות, חלק מהצי הגדול נשלח דרומה אל שפכו של נהר פורת. היתה זו יחידה של סיירות קרב בפיקודו של אדמירל ביטי. שיריון הסיירות היה פחות חזק משריונן של אניות הקרב, אבל מהירותן היתה גדולה יותר. תפקידן העיקרי היה — סיור ואיסוף ידיעות.

התכנית הגרמנית

הגרמנים שמחו על התפתחות זו ובשנת 1916 תיכנן מפקדו החדש של הצי הגרמני, אדמירל שר תכנית כיצד לפתות את יחידת הסיירות לקרב ולהשמידה: סיירות קרב גרמניות יפציצו את עיר החוף סונדרלנד, דבר זה יחייב את ביטי להחפז דרומה ולצאת מפורת. בשלב זה יסוגו האניות הגרמניות לכיוון חלקו העיקרי של הצי הגרמני. שיבוא אחריהם במרחק מסויים וימשכו אחריהן את ביטי לתוך מלכודת.

התכנית בוצעה ב 30 במאי 1916. אבל הגרמנים לא ידעו, כי ההוראות הסודיות אל הצי הגרמני נקלטו על ידי האדמירליות הבריטית, ואף על פי שלא הבינו אותן, הרגישו בחשיבותן וכל הצי הבריטי נצטווה לצאת לים.

פעולות סיירות הקרב

למחרת (ב 31 במאי), בשעה 2.30 אחה"צ באו סיירות הקרב הבריטיות במגע עם הגרמנים. בפעולה זו ניזוק הצי הבריטי קשות, על אף עליונותו המספרית. הגרמנים סבלו נזקים קלים באופן יחסי. לתוצאות הללו גרמו שני דברים: קליעה בלתי מדוייקת של התותחנים הבריטים, והעובדה שביטי התיר לאניות הקרב שנילוו אליו להיפרד מהשייטות. כאשר אניות אלו נכנסו לבסוף לפעולה, גרמו נזק רב, אבל תוך זמן קצר הופיע באופק הצי הגרמני העיקרי וביטי נאלץ לסגת צפונה, כדי לבוא במגע עם ג'ליקו שהיה בדרכו דרומה, מבלי שהגרמנים ידעו על כך.

לא היה זה איפוא ביטי שנלכד בתוך המלכודת, אלא הצי הגרמני כולו! אבל בשלב זה השתבש מהלך העניינים. ביטי איבד את המגע עם הגרמנים ונוסף לכך לא הודיע לג'ליקו על מקומם, כיוונם ומהירותם. ידיעות אלו היו הכרחיות כדי לאפשר לג'ליקו להחליט מתי וכיצד לערוך את הצי במערך קרבי.

הצי הגרמני נכשל

המערך הקרבי האידיאלי בשביל צי הוא כניסה לפעולה בסדר ערפי, כאשר צי האויב נמצא בצידו האחד. במערך כזה יכולות כל האניות לפתוח באש כבת אחת בלי הפרעה. בתנאי שיט רגילים אין אפשרות לצי של 24 אניות להסתדר בשורה ערפית, מפני שאורך השורה יגיע לששה מילין. לכן היה נהוג לשוט בשש שורות קצרות בנות ארבע אניות כל שורה. אבל מערך זה לא היה יפה לקרב, מפני שהאניות הקדמיות היו מפריעות לאניות שמאחוריהן. מטרתו של כל מפקד היתה איפוא לערוך אניותיו בשורה ארוכה אחת כל עוד אניות צי האויב נעו במערך השיט הרגיל של ארבע שורות קצרות. בידי ג'ליקו עלה לבצע את הדבר. אף על פי שקיבל ידיעות מועטות בלבד באנית הדגל שלו, הצליח ע"י ניחוש ומחשבה מבריקה לקבוע את מקומו וכיוונו של הצי הגרמני. הוא ערך את הצי הבריטי בין הצי הגרמני לבין בסיסו.

אדמירל שר הופתע מהתפתחות הדברים ופקד מיד על הצי הגרמני לסגת מטווח ההפגזה הקטלנית של אניות המלחמה הבריטיות. ג'ליקו לא ניסה לרדוף אחריו, כיון שירדה כבר החשכה. אבל הוא הציב את אניותיו בדרכו של הצי הגרמני אל בסיסו. כך קרה, שקצת יותר מאוחר פגש שר בדרכו הביתה, מחדש את ג'ליקו שחיכה לו. שר ראה כי אין מנוס מאמצעי חרום. הוא פקד על סיירות הקרב שלו לפרוץ את קוי הבריטים ולפגוע לבסיסו בכל מחיר. הוא גם פקד על המשחתות שלו להתקיף את הצי הבריטי בטורפדות. חלקו העיקרי של הצי הגרמני שינה את כיוונו ונמלט. המבצעים הצליחו: סיירות הקרב הגרמניות פרצו את הקוים, אף כי לא בלי נזקים קשים ואבדות. והמשחתות אילצו את הצי הבריטי להסתלק לזמן מה, כדי להימלט מהטורפדות הגרמניות.

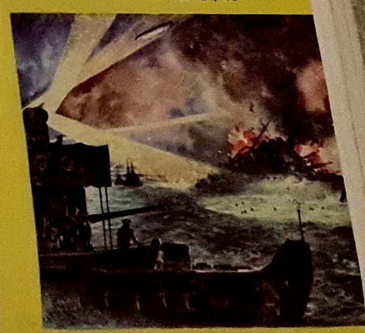


אדמירל ביטי

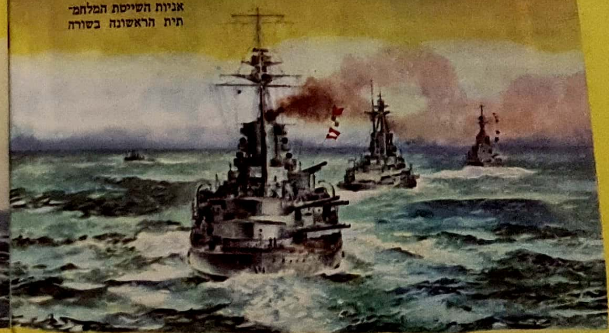
הצי הגרמני נמלט

הצי הבריטי עדיין עמד בין שר לבין בסיסו. החשכה ירדה והוא הבין, כי תקוותו היחידה היתה לפרוץ דרך קוי הבריטים ואכן הצליח. האניות הבריטיות באותו חלק של הקו לא הבינו במועד את המתרחש וכאשר הבינו לא הודיעו על כך למפקדם.

אחרי שהצליח הצי הבריטי להגיע למצב עליונות בו היה בידו להשמיד את האויב, השכיל הצי הגרמני להתחמק. היתה זו אכזבה מרה ביותר, במיוחד כשאבידות הבריטים עלו על אבידות הגרמנים. הבריטים איבדו שלוש סיירות קרב, שלוש סיירות ושמונה משחתות. לעומת זאת איבדו הגרמנים אניית קרב אחת, סיירת קרב אחת, ארבע סיירות וחמש משחתות. בסך הכל סבלו הבריטים נזק רב יותר מהגרמנים, אבל אין זאת אומרת, כי היה זה נצחון גרמני. הגרמנים ברחו בשתי הזדמנויות. נוסף לכך, לאחר קרב יוטלנד לא העז הצי הגרמני לצאת עוד לים הפתוח. אולם היה ברור שלא הכל פעל כשורה בצי הבריטי ובאותה עת הוטלה האשמה העיקרית על האדמירל ג'ליקו. דעת הקהל העלתה לעומתו על נס את האדמירל ביטי, שהיה כל הזמן בתוך תוכו של הקרב וגילה כביכול במידה יתרה מג'ליקו משהו מתכונותיו של נלסון. רק כעת, כאשר כל הסיפור נודע ונתגלה, הוכחה ערמתו וחכמתו של האדמירל ג'ליקו. בטוח הוא, כי רק מעט אנשים נטלו על עצמם נטל כה כבד של אחריות. לו הושמד הצי הגרמני היה בכך משום אסון כבד לגרמנים — ותו לא. לעומת זאת, לו טבע הצי הבריטי היה דבר זה מביא לסיום המלחמה. כפי שווינסטון צ'רצ'יל כתב לאחר מכן, ג'ליקו היה האדם היחיד שבידו ניתנה הכרעת המלחמה במשך שעות אחר הצהרים ההן.



אניה גרמנית טובעת בשלבים האחרונים של קרב יוטלנד



אניות השייטת המלחמתית הראשונה בשורה



אניית המלחמה Royal Sovereign מובילה את האניות Revenge ו Resolution



סיירת המלחמה הגרמנית ויידליץ שניזוקה קשה בקרב

כיצד נוהגים במכונית

"הנה, הת־ראו זאת? זה המפתח להדלקה. כשהכניסו אותו לנקב המתאים והסובבו אותו, תהיו מוכנים לנסוע. אחר־כך תמשיכו בזה, כך מעבירים את המלולה... הרואה, כאן כתוב 'באט', כלומר: באטארִיָה (סוללה). והוהי־ דית־המפעלת. יש לְקַשְּׁרָה למעלה, דוקא למע־ לה. בחור? והי הגז... את זה יש להוריד כלפי מטה.

ועתה, מוכנים: הפעלה למעלה וגז למטה. סובבו את מפסק־הסוללה לצד שמאל. נרוץ אל חרטום המכונית. הנה, יש לתפוס ב"מאנוֶולָה" (ארכובת־ההתנעה) ולסובב אותה עד שהמנוע "תופס" (כלומר פועל באופן עצמאי)...

הרואים אתם תוס זה? זהו החוט המוסת את כמות הגז (תערובת הבנזין והשמן). עכשיו עליכם לסובב בזהירות ובעדינות, כדי שהמנוע לא יתקשה במהלכו ולא ייעצר לפתע. עכשיו הרפו מן החוט וסובבו את ארכובת־ההתנעה ("מאנוֶולָה"). כשאך יתחיל המנוע לפעול, רוצו להדליק ולתת גז. אחר־כך סובבו את מפסק־המאגנֶט. הרואים אתם? כתוב כאן "מאג"! והנה זה: המנוע כבר בתנועה. זה פשוט, לא כן?"

זהו קטע מקוצר מרומן של סופר אמריקאי מו־דרני, ג'והן סְטֵינְבֶּק, ובו מתוארות הפעולות הנחוצות כדי להפעיל את אחת המכוניות הראשונות. התכונות שהיו דרושות לנהגים הראשונים היו, לדברי הסופר הנ"ל: "זכרון טוב, יד חזקה, סבלנות של מלאכים, תקוה ללא־חת ואמונה עיוורת, וגם... מידה מסוימת של נסיון במעשה־קסמים..."

כמובן, הודות לשכלול הטֶכני הרב שחל מאז, אין כיום צורך עוד לרוץ קדימה ואחורה ולהס־תובב סביב המכונית כדי לדאוג למפסקים ולידיות רבות ושונות; רבות מן הפעולות האלה נעשות כיום בדרך אוטומאטית. אולם לשם נהיגה במכונית, ראוי לדעת, בכל זאת, על דרך פעולתו של המנוע ושל חלקים אחרים.

ועתה, ניסע נא, אך לא במכונית ישנה שכנ־פות־גלגליה גבוהות ופנסיה פועלים על־ידי גז אַצֶטילֶן, אלא במכונית חדישה, הדומה בכל למכוניות הנאות הנוסעות ברחובותינו מדי יום ביומו.


אחד הדגמים הראשונים של מכוניות אמריקאיות

1. הדבר הראשון שיש לעשותו לאחר שנכנסנו למכונית והתיישבנו במושב הנהג הוא להכניס את מפתח המנוע לנקב המיוחד לו. בדרך זו מעבירים את זרם החשמל הבא מן הסוללה החשמלית ל"מע־גלים החשמליים" שבמנוע.

2. נלחץ נא על בַּקָּשָׁה זו: על־ידי־כך ננתק את חלקיו של המַצְמֵד (ממסרת־החיכוך) זה מזה ונפסיק בכך כל מסירת־תנועה מן המנוע לגלגלים. על כל פנים, מוטב להיות זהירים ולבדוק אם אכן נמצא מנוף־חילופי־המהלכים במצב חופשי (ח).

3. על־ידי חצי סיבוב של המפתח, הפועל כמַפְסֵק חשמלי, מכניסים זרם חשמלי למנוע ההתנעה החש־מלי ומפעילים אותו. על־ידי רצועת־תמסורת, מניע מנוע קטן זה את הבוכנות הנעות בתוך הצילינ־דרים; אז נשאב הבנזין פנימה באמצעות השס־תומים, המַצָּת מוציא ניצוץ והבנזין נדלק. כך מת־קבלת ההתפוצצות הראשונה, ההודפת את הבוכנה אחורה. המנוע כבר הופעל. לאחר הפעימות הרא־שונות, המתקבלות בקושי, הוא פועל באופן תקין (כעת נוכל לעצור את המנוע החשמלי הקטן שהש־תמשנו בו להתנעה). המנוע כבר פועל, אולם המכונית נשארת עומדת במקומה, כי עדיין לא הכנסנו אותה למהלך.

4. באמצעות "מנוף־החילוף" נכניס עתה "מהלך ראשון": עכשיו נפחית באיטיות את לחצנו על דושת־המצמד ונשחרר את מעצור היד. בהדרגה נמסרת תנועת־המנוע לגלגלים, והמכונית נעה קדימה.

5. ככל שאנו נותנים לדַוְשת־המַצמד לחזור יותר ויותר למעלה, עלינו ללחוץ יותר על דושה שניה (5): זוהי דושת־ההאצה או הבנזין, המוַסתת את כמות הדלק הנכנסת לתאי־הבעירה. והנה המכונית נוסעת ומגבירה את מהירותה.

6. עכשיו המהירות היא מספקת כדי לעבור ל"מהלך שני". גרים נא את רגלנו מדַוְשת־ההאצה, נלחץ־נא שוב על דושת המצמד ונעביר את מנוף־חילוף־המהירות ל"מהלך שני". לאחר שהמהירות עלתה שוב, נחזור על פעולה זו ונעבור ל"מהלך שלישי", ואם זו מכונית בעלת ארבעה מהלכים — גם ל"מהלך רביעי".

התמונה מראה לנו מה הם המהלכים המתאימים למצבים השונים של המנוף הזה. המהלך "אחורה" מצוין באות (א).

7. הכפתור הזה מפעיל את צופר המכונית. השי־מוש בצופר נאסר בערים ובכל מרכזי־הישוב, חוץ ממקרים מיוחדים של הכרח, כדי למנוע תאונה.

8. אם רוצים אנו לפנות ימינה או שמאלה, עלינו להזיז מנוף קטן זה ימינה או שמאלה בהיותנו כשלושים מטר לפני הסיבוב. בדרך זו יידלקו פנסי־הכיוון המנצנצים בצדה המתאים של המכונית, וכך ידעו נהגי־המכוניות הבאות מאחורינו וממולנו, כי ברצוננו לשנות את כיוון נסיעתנו.



9. לאחר שהגענו סמוך לסיבוב, נסובב את ההגה, וכך נפעיל את תמסורת־הכיוון לגלגלים הקדמיים ונפנה את מכוניתנו לכיוון הרצוי לנו.

10. אם יפגע מתך־גשם במכוניתנו, אין אנו צריכים לחשוש כלל מפני ראות לקויה. על־ידי הפעלת המפסק החשמלי, מפעיל מנוע קטן את המַגְבִים, הנעים הלוך ושוב על־פני השמשה הקדמית של המכונית ומנגבים אותה. על־ידי תנועתם, שומרים המגבים על שקיפותה של השמשה הקדמית גם בגשם שוטף.

11. בעזרת מנוף קטן זה אפשר להזרים לתוך המכונית אויר חם שחומם על־ידי המנוע. כך יוכלו נוסעי־המכונית לנסוע אפילו בחורף ב"אוירה חמה" ונעימה.

12. כשיורדת חשכה, או בעת ערפל, מפעילים ידית זו, כדי להדליק את האורות. לידית זו אפשר לקבוע שלושה מצבים שונים: במצב א' נדלקים "אורות עמידה", כלומר הפנסים שאורם חלש, אשר משת־משים בהם בדרך כלל בעיר, לא כדי להאיר את הדרך, המוארת על־ידי פנסי הרחוב, אלא כדי להי־ראות. במצב ב' נדלקים פנסים "בלתי־מסנוורים", המאירים את הדרך למרחק כ 30 מטר לפני המכו־נית, מבלי לסנוור את נהגי המכוניות הבאות לק־ראתה. במצב ג' נדלקים "האורות המסנוורים" שהם פנסים בעלי עָצמה רבה, המאפשרים ראיה עד למר־חק 100 מטר ומעלה.

13. בידית קטנה זו מדליקים את האורות של הלוח עם המודדים השונים (מד־המהירות, מד־חום, מד־בנזין וכו') שלפני הנהג. על־ידי־כך נוכל לקרוא, אף בחשכה, במד־המהירות מהי מהירות המכו־נית, וכן נוכל לפקוח עינינו גם על יתר המכשירים, המודדים את לחץ־השמן, את כמות הבנזין שנותרה במיכלים, את הטמפרטורה של מי־הקירור של המ־נוע, את מטענה החשמלי של הסוללה וכו'.

14. בעת הצורך ניתן להדליק אורות גם בפנים המכונית, בעזרת המפסק הזה.

15. הננו מגיעים עתה לסופו של נסיון־הנהיגה שלנו. אנו רוצים לעצור את המכונית. אנו לוחצים בהדרגה על דושת־הבַּלָּם (מעצור), וכשהמכונית עומדת להיעצר, אנו לוחצים גם על דושת־המצמד. תוך כדי לחיצה על דושה זו נביא את מנוף־המהל־כים למצב של "שימוט־המצמד" (ח). המכונית כבר עומדת, אולם המנוע עוד פועל; כדי לעצרו לגמרי, צריכים אנו לשלוף את המפתח אשר הכנסנו לנקב המיוחד (1) בתחילת הנסיעה.

16. בלם זה, הנקרא "בלַם־יד", הוא בלם נוסף, הנו־עד לשמש בשעת־סכנה, ויש להשתמש בו רק אם דושת־הבלם אינה פועלת. בדרך כלל נוהגים להש־תמש בו להבטחה, כשמחנים את המכונית או משהים אותה ברחוב הנמצא במורד.

17. בלוח זה, הנקרא מד־מהירות, מראה לנו המחוג את מהירות נסיעתה של המכונית.

18. המספר המופיע על "מד־הקילומטרים" מראה את מספר הקילומטרים שעברה המכונית מרגע שהונעה בפעם הראשונה ויצאה מבית־החרושת.

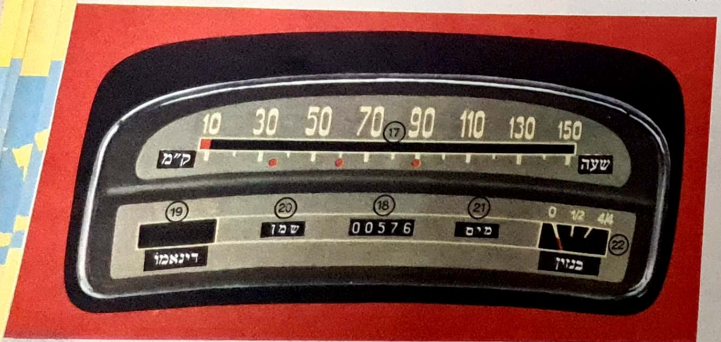
19. כשהמנוע נמצא בתנועה, ייתכן שפה יידלק אור קטן, שתפקידו להסב את תשומת לבנו לכך, כי מטען־הסוללה הולך ופוחת, מפני שה"דינאמו" אינו פועל, בגלל איזה שהוא קלקול, ואינו טוען את הסוללה. אור זה מעיד כי קיים חשש שנישאר עד מהרה ללא כל זרם חשמל במכונית ופעולתה תשותק. במקרה כזה יש לפנות בדחיפות לבית־מלאכה או למוסך הקרוב, כדי לבדוק ולתקן את המנגנון החשמלי של המנוע.



20. כשנדלק אור במקום זה, אות הוא כי השמן אינו במידה מספיקה למנוע. הכרחי לעצור מיד את המכונית ולפ־נות לעזרת מכונאי, כדי למנוע קלקולים ונזקים קשים יותר.

21. אם נדלק אור באשנב זה, סימן שמי־המַצְנֵן (ראדיאטור) רותחים, או שאינם סובבים כראוי במערכת הצינון של המנוע, או שאין מים במידה מספיקה במַצנן. אז יש לעצור את המכונית ולדאוג לתיקון הדבר לפי הצורך.

22. לפי לוח זה נוכל לדעת מהי כמות הבנזין שנותרה במיכל שלנו. כדי להזהיר את הנהגים המפוזרים, מצויה כאן נורה זעירה אדומה, הנדלקת כאשר כמות הבנזין שבמיכל היא קטנה וקרובה לאזילה.





מכסיקו — המבנה

מכסיקו היא ארץ רחבת־ידיים, שאורכה מקצה עד קצה יותר מ־3,000 ק"מ ושטחה גדול פי שמונים משטחה של מדינת ישראל. אין להתפלא איפוא אם הנוף המכסיקני שלה הוא מגוון מאוד: במכסיקו מצויים מדבריות פרושים לחומים וקרחונים גדולים בראשי ההרים, יערות־עד שהחדירה לתוכם כרוכה בקשיים גדולים ימיומיות, מישורים פוריים ומיצות גדולות, אזורי חוף חמים ולחים מאוד בקלי צמחיה עשירה, אזורי חוף שוממים לגמרי והחופים המפורסמים ביופים בעולם כולו, כגון אקאפולקו. מלבד זאת מצויים במכסיקו שרידים רבי־רושם של התרבויות שפרחו בה בימי קדם: הריסות ערים, בניינים, מעשי אמנות. ארץ פלאות היא מכסיקו: מי לא מתאווה לבקר בה לפחות פעם אחת בחייו?

ארץ מבודדת

בצפון גובלת מכסיקו לאורך כ־2,000 ק"מ בארצות־הברית של אמריקה, ואילו בדרום מצטמצם הולך רוחבה עד כדי 220 ק"מ במיצר היבשה טְוּאַנְטֶפֶּק. מדרום למיצר זה היא שוב מתרחבת, ובתחומיה נכלל חלק מאמריקה המרכזית.

מכסיקו היא ארץ בינַיִם, בין צפון אמריקה לבין מרכזה. עם זאת אין היא ארץ פתוחה ונוחה למעבר. אדרבא, מבודדת היא מאוד, שכן סוגרים עליה שלשלאות ההרים והמדבריות המקיפים אותה.



מכסיקו

האורך המאכסימאלי	3,000	ק"מ
הרוחב המאכסימאלי	2,100	ק"מ
הרוחב המינימאלי	220	ק"מ
השטח	1,969,367	קמ"ר
הימה הגדולה ביותר: צ'אפאלה	1,650	קמ"ר
ההר הגבוה ביותר: סיטְלאלְטֶפֶּטְל	5,700	מ'
הנהר החשוב ביותר: רִיאוֹ גְרַאנְדֶה דֶה סאנְטְיאגו	950	ק"מ

הרי געש שזה עתה "נולדו"

ב־20 בפברואר 1943 היה האיכר דיוֹניסוֹ פּוּלידוֹ עסוק בעידור חלקת אדמתו הזעירה ליד הכפר פּאריקוּטין, בדרום מכסיקו. פתאום התחילה האדמה שמתחת לרגליו לרעוד. בור שהיה במרחק חמישים מטרים ממקום עבודתו של האיכר נתרחב ונהפך לחור עמוק, שממנו עלו תימרות־עשן ונפלטו "מזרקות"־אֵפֶר. האיכר המסכן ברח כל עוד נפשו בו, וביתו הדל התמוטט. בינתיים החלו להתפרץ מן הבור זרמי־לַבָּה ושברי־סלעים. למחרת היום נתהווה במקום זה חרוט של הר געש, שהגיע לגובה עשרה מטרים ושמתוכו נפלטו אבנים לוהטות ונשפכה לַבָּה בכמויות גדלות והולכות. במשך שבוע ימים נוצר הר בגובה 160 מ', שפלט ללא הרף חומרים געשיים. כך נולד פּאריקוּטין, הצעיר בהרי־הגעש שבעולם כולו. עתה הוא הר געש בגובה כ־500 מ', שעודו פעיל. מביתו ומשדהו של דיוֹניסוֹ פּוּלידוֹ לא נשאר, כמובן, זכר.

קשיש מפּאריקוּטין (שהוא הר־געש "תינוק"), אך בכל־זאת צעיר כהר־געש, הוא חוֹרוּלוֹ (1,320 מ'), ש"נולד" ביום 29 בספטמבר 1759. הוא מרוחק כ־100 ק"מ מהר הגעש פּאריקוּטין.



הימות

במכסיקו מצויות ימות רבות, שבחלקן הן ממלאות את לועיהם של הרי געש כבויים ובחלקן התהוו כתוצאה ממכשולים באפיקי נהרות, שזורמי הנהרות טרם הצליחו לסלקם. הימה הגדולה ביותר במכסיקו היא צ'אפאלָה, בסְיֶרָה מאדְרֶה המערבית. שטחה 1,650 קמ"ר (פעם וחצי יותר משטחו של ים המלח). הימה המפורסמת ביותר היא ימת פּאצְקוּארוֹ, ששטחה 450 קמ"ר והיא נמצאת בגובה 2,080 מ'.

(1) הרמות המרכזיות מהוות את חלקה העיקרי של הארץ. איזור זה בנוי שכבות עבות של משקעים ימיים, שהורמו לגובה רב על־ידי הכוחות הפני־מיים שבכדור הארץ, לפני ששים עד מאה מיליוני שנים. במרוצת הזמן, כוסתה רמה זו בחלקה על־ידי חומרים, שנפלטו מלועות הרי־געש רבים. רמה זו אינה שטח מישורי חד־גוני: יש בה בקעות רבות ומתנשאים מעליה גושי הרים ענקיים. במרכזה נמצא עמק מכסיקו (2), שהוא לב המדינה, בו שוכנת עיר הבירה, מכסיקו (בגובה 2,277 מ').

(3) השלשלת הכבירה של הרי הגעש, הנמצאת מדרום לרמה המרכזית "סוגרת" על מכסיקו בדרום. היא אחת הקבוצות הגדולות ביותר של הרי־הגעש בעולם כולו: כלולים בה כ־25 הרי־געש גדולים, שאחדים מהם עודם פעילים. שניים מהם נמנים עם הגדולים שבהרי הגעש שעל פני כדור־הארץ, והם: פּוֹפּוֹקאטֶפֶּטְל (5,452 מ'), אִיסְטאקְסִיוּאטְל (5,286 מ').

(4) שלשלת הסְיֶרָה מאדְרֶה המערבית תוחמת את הרמה מצד מערב, בהקבלה לחוף האוקיאנוס השקט. זהו גוש הרים רמים ומבותרים מאוד, המכוסים יערות עצומים. הפסגות העליונות בסְיֶרָה מאדְרֶה מגיעות לגובה 4,000 מ'. מדרוניה במערב, לצד האוקיאנוס השקט, תלולים מאוד, ובינה לבין האוקיאנוס משתרעת רצועת חוף מישורית צרה, צחיחה ודלת אוכלוסין.

(5) שלשלת הסְיֶרָה מאדְרֶה המזרחית תוחמת את הרמה המרכזית במזרח, מצד חוף האוקיאנוס האטלאנטי (מפרץ מכסיקו). חומה ענקית זו נעשית גבוהה יותר ככל שמדרימים. בחלקה הדרומי נמצאים הרי געש כבירים, וביניהם קוֹפְרֶה דֶה פֶּלוֹטֶה (4,280 מ') וסִיטְלאלְטֶפֶּטְל, המגיע לגובה 5,700 מ', שהוא ההר הגבוה ביותר במכסיקו ואחד מהרי הגעש הגבוהים ביותר בעולם. גם בין סְיֶרָה זו לבין הים משתרעת שפלת חוף מישורית, המגיעה עד החוף הנמוך והשטוח של מפרץ מכסיקו.

(6) בצפון, באיזור הסמוך לגבול ארצות־הברית, מצוי במכסיקו מכשול אחר, שאף עליו לא קל להתגבר, והוא — המדבר. כאן משתרעת ה"מֶסָה דֶל נוֹרְטֶה" (הרמה הצפונית), שאינה אלא חלקה הצפוני של הרמה המרכזית הגדולה, השופעת כאן לעבר עמק הרִיאוֹ בְּרָאווֹ (ריאו, בספרדית — נהר), המהווה את הגבול עם ארצות־הברית. סמוך לעמק נהר זה נהפכת הרמה לערבה מדברית צחיחה מאוד. רצועה שרוחבה המאכסימאלי הוא 80 ק"מ, הנקראת בפי בני מכסיקו "גְרַאן דֶזְיֶרְטוֹ" (המדבר הגדול), מפרידה בין חלקה העיקרי של מכסיקו לבין חצי־האי קאליפוֹרניה (7), שאורכו כ־1,100 ק"מ ורוחבו כ־120 ק"מ. זוהי ארץ נידחת, הררית וצחיחה, שמספר תושביה קטן מאוד. היא יוצרת את מפרץ קאליפוֹרניה (שבני מכסיקו קוראים לו בשם מפרץ קוֹרְטֶס), שלתוכו שופך את מימיו הנהר המפורסם קוֹלוֹראדוֹ.



שני הרי הגעש הכבירים: פּוֹפּוֹקאטֶפֶּטְל (הקדמי) ואִיסְטאקְסִיוּאטְל



סיטְלאלְטֶפֶּטְל, ההר הגבוה שבמכסיקו

(8) מעבר למיצר היב־שה טְוּאַנְטֶפֶּק, בדרום מכסיקו, נמצא חצי־האי יוּקאטאן, הארץ האגדתית של בני־מאיָה. הוא בנוי טבלה סלעית נמוכה, המכו־סה ערבות ושיחים בצפונה ויערות ענ־קיים בדרומה.

ערים בעלות שיאי גובה

מכיון שמכסיקו היא מדינה "גבוהה" למַדי, טבעי הדבר שרבות מן הערים שבפנים הארץ שוכנות בגובה רב.
עיר הבירה שוכנת, כאמור, בגובה 2,277 מ'. טוֹלוּקה, שאינה רחוקה מהבירה, נמצאת בגובה 2,680 מ', סאקאטֶקאס — בגובה 2,500 מ', פּוּאֶבְּלה — בגובה 2,155 מ'.
כפרים רבים יושבים בגובה של 3,500 — 4,000 מ'.

הנהרות

בגלל אופיו המיוחד של המבנה — רמה הסגורה בשוליה על־ידי חומות הרים — אין במכסיקו נהרות גדולים. הארוך שבהם זורם בצפונה, באיזור המדברי, ואינו נהר מכסיקאני ממש: הלא הוא רִיאוֹ בְּרָאווֹ (רִיאוֹ גְרַאנְדֶה — בפי תושבי ארצות־הברית), שמוצאו במדינת קוֹלוֹראדוֹ שבארה"ב. הוא המהווה את הגבול בין שתי המדינות, לאורך 1,500 ק"מ, מסיוּדאד חוּאָרֶס עד לשפכו במפרץ מכסיקו. הנהרות שהם מכסיקאניים ממש יורדים מהסְיֶרוֹת (ואינם יכולים להיות ארוכים, משום שהסְיֶרוֹת אינן רחוקות מהים) או מן הרמה המרכזית. נהרות אלה פורצים דרך טורי ההרים וזור־מים בגיאיות עמוקים. החשוב מבין הנהרות הללו הוא רִיאוֹ גְרַאנְדֶה דֶה סאנְטְיאגוֹ (950 ק"מ), הנשפך לאוקיאנוס השקט, וכן יאקִי, מֶסְקִיטאל ובאלסאס. רִיאוֹ פּאנוּקוֹ (510 ק"מ) נשפך למפרץ מכסיקו.

הזאב אורח חייו

בשנת 1812 נמצאו כ־80 חיילים צרפתיים בדרכם אל המחנה שבמחוז נובגרודיה, כאשר לפתע הותקפו על־ידי להקות גדולות של זאבים רעבים. בעזרת דקירות כידונים ומכות קת של רוביהם ניסו החיילים להתגונן מפניהם. המערכה נמשכה שעות מרובות. לבסוף נתגלה בשדה מחזה מחריד. כ־300 זאבים נראו מוטלים מתים בשדה, אך גם כל החיילים הומתו על־ידי הזאבים. מקרים כאלה, שעד סוף המאה שעברה לא היו נדירים, אינם קורים כיום. האדם הצליח תודות לכלי ציד המשוכללים להתגבר על הזאב, וכיום מתגלים הזאבים רק באזורים מועטים. הזאב מסוגל לעבור במרוצה מרחקים גדולים גם בנשאו טלה מן העדר כשהוא מפשילו על כתפיו. יש שהזאב מרחיק ממקום משכנו. הוא שוהה בדרך נדודיו ימים מספר וחוזר למקומו. בשעה שהזאב מתנפל על הטרף הוא משמיע קול נהמה.

תפוצת הזאבים בעולם



אזורים בהם חי הזאב

הזאב דומה לכלב גדול

מראה הזאב כשל כלב גדול. גובהו 85 ס"מ, לערך, אורכו (כולל הזנב) 1.65 מטר.

הצבע השולט בפרוותו הוא: אפור, חום או שחרחר. צבע פרוותו וצפיפותה משתנים בהתאם לאזורי מחיתו ואקלימם. בעונת הקיץ קטנה צפיפות השערות בפרוה מאשר בחורף. בסיביר ובנורבגיה מצויים זאבים שצבע פרוותם לבן. בתקופת השנה בה מכוסים פני הקרקע שלג קשה להבחין בהם, תודות להתמזגותם המוצלחת, והם מתמזגים בצבעם עם הסביבה. ראשו של הזאב גדול למדי, לסתותיו מחודדות, אזניו חדות, קצרות וזקופות. עיניו המלוכסנות מאירות בחושך כעיניו של החתול.

לסתות הזאב וצוארו חזקים עד כדי כך, שהוא יכול לשאת כבשה בין שיניו זמן ממושך, מבלי שזו תיגע בקרקע. משקלו הממוצע של הזאב הוא 35—40 ק"ג, אך ניצודו גם זאבים שמשקלם עלה על 60 ק"ג, ואפילו על 75 ק"ג.

הזאב יוצא לשחר לטרף

בחודשי הקיץ חיים הזאבים בבדידות או בזוגות. הם מצויים ביערות באזורי חורש שבהרים, או באזורים בוצניים ובערבות.

הזאב הוא בעל־חיים לילי. ביום הוא מסתתר ביערות, בסבכים שלאורך נחלים ועמקים, או במערות שבהרים. בלילה הוא יוצא לשחר לטרף. הוא אינו ירא לעבור בשטחים מיושבים ולחדור לכפרים. רגלי הזאב חזקות וגמישות. הוא רץ מהיר. בלילה אחד הוא מסוגל לעבור מרחק של 70 ק"מ ויותר. מסיבה זו הוא מופיע לעתים במקום שבו היו בטוחים שהוא איננו.

כאשר הזאבים מתפרצים בלהקות כדי להתנפל על טרפם, הם מתקדמים בשורה עורפית. מסיבה זו קשה לגלות את מספר הזא־בים שעברו במקום מסוים, כיון שכל זאב עובר על עקבות רעהו.



זאב אמריקאי לדעת זואולוגים אחדים משתייך ה־זאב האמריקאי ל־מין אחר מזה של הזאב האירופי.

זאב אמריקאי



בלילות החורף, בארצות ה־קור, מעיזים הזאבים הרע־בים להתקרב אל הכפרים.

הזאב	
גובהו:	85 ס"מ
אורכו:	1.65 מטר
משקלו הממוצע:	35—40 ק"ג
אורך החיים:	16—20 שנה
צבע הפרוה:	חום או שחרחר

זאב רעב — טורף אכזרי

הזאב צד בעלי־חיים שונים, כגון ארנבות, עזי בר, חגלות וכו'. הוא ניזון גם מבעלי־חיים קטנים: עכברי שדה, עופות קטנים, גוזלים. מזונו האהוב עליו ביותר הוא הכבשה. זאב רעב הנו טורף אכזרי. הוא אינו נרתע אז מפני האדם והוא מתנפל גם עליו. אך בהיותו שבע הוא ירא מפני האדם.

כיצד ניצוד הזאב?

בכל הזמנים ובכל הארצות היה הזאב נרדף על־ידי האדם המזוין בכלי ציד. גם כיום, כאשר מגלים עקבות זאב, מיד יוצאים האנשים לצוד אותו. כיום משתמשים בכלי נשק חדישים יותר, בעבר היו נוהגים לצודו בעזרת מקלות, אלות, חצים, חניתות, מלכודות ורעל. גם כיום נוהגים לצודו בעזרת מלכודות ובפתיון מורעל. משמרגיש הזאב שאין לו דרך למפלט הוא נבהל ואינו מתנגד עוד. ואמנם כשנמצא זאב באחת החצרות או הרפתות, הוא מוכה עד מות מבלי שיתנגד.

צורות של זאבים

הזאב ההודי. בהודו, לרגלי הרי ההימליה, חיים זאבים קטנים יותר מחבריהם האירופיים או האמריקאיים. צבע פרוותם כהה מנמר וכהיר מצד גחונם. רגליהם בצבע לבנבן.



זאב הודי

גורי הזאבה

בעונת הרביה מחפשת הזאבה מאורה. היא ממליטה במאורה ארבעה עד תשעה גורים. בעשרת ימיהם הראשונים הם אינם רואים. כן אין הם אלא זוחלים. הזאבה מיניקה אותם ומגינה עליהם מפני סכנות. רק לאחר הגיעם לגיל שבו הם יכולים לטרוף ולהתגונן מניחה אותם הזאבה לנפשם.

הזאב בארץ

הזאב שהיה מצוי ב־ארץ בתקופת ה־תנ"ך נדיר עתה בה. זאבים בודדים המו־פיעים לעתים בצפון או בדרום (בסביבות ים המלח) חודרים כנראה ממדבר סוריה.

המיון	
בת־מערכה:	בעלי־חוליות
מחלקה:	יונקים
סדרה:	טורפים
משפחה:	כלביים
סוג:	כלב
מין:	כלב זאב

נהר האמאזונאס

שנת 1499. ה"קאראבֶלות" (ספינות) בפיקודו של אַמֶריגוֹ וֶספוּצ'י שטו באוקיאנוס האט-לאנטי, במרחק 100 קילומטרים, בערך, מחופה של יבשת דרום אמריקה. ספינות אלו נפרדו ימים מעטים לפני־כן מחצי של אַלוֹנסוֹ דֶה אוֹחֶדָה, שהפליג צפונה. וֶספוּצ'י, לעומת זאת, רצה לשוט דרומה.

יום אחד אחרי־הצהריים, כשהים היה רוגש, נפל מלח אחד מן התורן למים. לא היה בזה משום אסון, כי האיש היה שחיין טוב והוא חתר בעקבות הספינה, שנעצרה בינתיים. תוך רגעים מספר הגיע אל דפנות הספינה, ושעה שהחל מטפס על החבל שהושלך אליו, קרא: "הם מתוקים! המים מתוקים!"

חבריו פרצו בצחוק. אבל המלח שנמשה מן המים עמד על דעתו ונשבע כי דבריו אמת. אז הורד דלי לים, הועלו מעט מים, ומישהו טעם אותם. התברר שהם באמת מתוקים כמימי נהר או ימה. ברם, הספינה עמדה בלב־ים ויבשה לא נראתה באופק.

הספינות פנו מערבה, אל עבר החוף, ואחרי ימים מספר שטו על פני זרם איטי ורחב מאוד של מים צהבהבים. אז התגלה פשר המסתורין של המים המתוקים בלב־הים: אלה היו מימיו של נהר עצום, אשר הגיעו עד למרחק של מאות קילומטרים מהחוף.

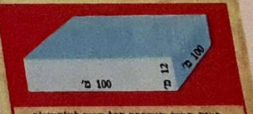
ים בתנועה

נהר זה היה האמאזונאס, הנהר הגדול בעולם, הן מבחינת גודל אגן הניקוז שלו והן מבחי-נת כמות המים הזורמים בו. שם הנהר אין לו ולא כלום עם האמאזונות, הנשים הלוחמות הידועות לנו מן האגדות. השם "אמאזונאס" פירושו בספרדית — "עמק גדול".

נהר עצום זה הוא תופעה רבת־הוד יחידה במינה בטבע. הוא ויובליו מנקזים שטח ענקי, מישורי ברובו. שטח זה היה מכוסה לפנים ים רדוד. כשהאוקיאנוס הגיע עד לרגליהם של האנדים. אט־אט נתמלא ים זה בכמויות עצומות של סחף שהובא אליו משך אלפי שנים על־ידי הנהרות שזרמו מן ההרים. נוסף לכך התרוממה גם היבשת כולה, עד שעמק האמאזונאס קיבל את צורתו הנוכחית, אחת השפלות הגדולות בעולם.

נהר אמאזונאס ויובליו מהווים את רשת הנ-הרות הגדולה בעולם. השטח העצום של אגן-ניקוז זה — 7 מיליון קילומטרים מרובעים, 350 פעמים שטחה של ישראל, או כשלושה רבעים משטחה של אירופה.

הנהר מביא לאוקיאנוס בממוצע 120,000 מטרים מעוקבים מים בשניה. כדי להבין היטב את גודלו של המספר הזה, עלינו לדעת כי הנילוס שופך לים בממוצע 2,000 מטרים מעוקבים מים בשניה אחת. בשעה אחת זורמים באמאזונאס יותר מים מאשר בירקון שלנו במשך שלוש שנים.



כמות המים הנשפכת בכל שניה לאוקיאנוס על־ידי נהר אמאזונאס.

המקורות

מקום מקורותיו של האמאזונאס שנוי במחלו-קת. למעשה מוצאו של הנהר הוא בפֶּרוּ, לרגלי האַנדים. החשובים בין הנהרות האלו הם: מאראניון ואוקיאלי. המאראניון (אורכו 1,600 ק"מ) יוצא מימה קטנה היושבת בגובה 4,000 מטרים בפֶּרוּ (הרי) דֶה פאסקו; הוא זורם תחילה צפונה דרך עמקים שבין הרי האנדים, ואחר־כך הוא פונה מזרחה אל המי-שור הגדול שבמערב בראזיל.

האוקיאלי הוא הארוך שבנהרות פרו המש-תתפים ביצירת האמאזונאס; אף הוא עצמו נוצר מפגישתם של שלושה נהרות: אַפּוּרִי-מאק, מאנטארו, אוּרוּבּאמבּה. האוקיאלי זורם אף הוא תחילה צפונה ואחר־כך פונה מזרחה ויורד אל המישור הגדול של האמאזו-נאס; בנַאוּטָה הוא נפגש עם נהר מאראניון, ושם נולד האמאזונאס, אם כי עד לגבולות בראזיל ממשיך הנהר המאוחד לשאת את השם מאראניון.

אמאזונאס הבראזיליאני

בהיכנסו לשטח בראזיל, ליד העיירה טאבא-טינגה, כבר עבר הנהר 3,110 קילומטרים, בקירוב, ורוחבו מגיע ל־3 קילומטרים. כאן משתרעת כבר שפלת האמאזונאס, בה שול-טים חרקים העוקצים, הנחשים הארסיים ביותר בעולם ושבטי אינדיאנים פראים. האמאזונאס מגיע לבראזיל לאחר שקלט את מימיהם של עשרות רבות של יובלים, ביניהם רבים שהם גדולים פי כמה וכמה מהירדן שלנו, או אפילו מהנהרות הגדולים של מערב אירופה. במאנאוס הוא מקבל את יובלו הגדול ביותר, ריו נגרו (הנהר השחור — אורכו 1,700 ק"מ). הנהר הוא עתה כים זורם. הוא מתרחב ומתפשט ויוצר ביצות גדולות, שבהן לא דרכה עדיין רגל אדם. בנקודות מסוימות המרחק בין שתי גדות הנהר הוא עשרה קי-לומטרים ומעלה.



תעודת הזהות של נהר אמאזונאס

אורך:	6,280 ק"מ, מהם 3,170 ק"מ בתחומי בראזיל
רוחב מאכסימאלי:	40 ק"מ
כמות המים:	בממוצע 120,000 מ"ק בשניה; מאכסימום — 200,000 מ"ק בשניה
יובלים:	200 ומעלה
מקורות:	בהרי האנדים בפרו
רוחב שפך־הנהר:	300 ק"מ

המפה הפיזית המראה את כל דרכו של נהר אמאזונאס, על כל יובליו ואגני המים הענקיים שלו

שפך־הנהר

במרחק 350 קילומטרים מן האוקיאנוס, מת-פלג הנהר לשניים. בין שתי זרועותיו נמצא כאן האי הגדול גורופה. אחר־כך הוא מתחלק לזרועות רבות נוספות, אשר כל אחת מהן בפני עצמה היא נהר גדול. הזרוע הראשית רוחבה 40 קילומטרים ומעלה: כלומר מן הגדה האחת אין רואים את השנית.

שפך־הנהר רוחבו כ־300 קילומטרים ויותר, ובו איים רבים. האי החשוב ביותר הוא מאראז'ו, בעל שטח של 48,000 קילומטרים מרובעים (למעלה מכפליים שטחה של ישראל). מאראז'ו הוא גדול האיים של יבשת אמריקה הדרומית.

כמות המים הענקית שמביא האמאזונאס ממתיקה את האוקיאנוס במרחק של 300 קילומטרים מהחוף, והיא מביאה אליו הרבה מיליוני טונות סחף בכל שנה ושנה.

אניות־קיטור עד הרי האנדים

מדינת אמאזונאס היא הגדולה במדינות הקונ-פֶדֶראציה של בראזיל, והיא עשירה מאוד במחצבים, בעצים יקרי ערך ובאדמה פורית. ברם, כל אלה הם אוצרות הצפונים בג'ונגל הגדול והנורא ביותר בעולם, ואין כל גישה אליהם בדרך היבשה.

כאן מתגלה תועלתו הרבה של נהר אמאזו-נאס: מימי־הנהר הגדול הם דרך התחבורה הטובה ביותר לפנים היבשת. אל מאנאוס, למשל, המשמשת מקום מאסף ומיון למוצרי האיזור (גומי, אגוזי־בראזיל, קקאו, בשמים), אפשר להגיע רק בספינות דרך הנהר, או במטוסים.

ונציה בימי-הביניים



המאה הה5 לספירה מתחילים תושבי האיזור שנמלטו ממושבותיהם מפני הפולשים הברברים, לבנות בתים על איי-החול והבוץ.

ונציה בראשית ימיה

בתקופת הקיסרות הרומית, לא היתה וֶנֶצְיָה קיימת עדיין. במקום בו היא שוכנת כיום, היו אז רק איי חול ואדמת-בוץ קטנים ושוממים. קורותיה של ונציה מתחילות במאה החמישית לספירה, כאשר האיים הללו החלו להתאכלס.

בתקופה ההיא פלשו שבטי הברבארים לאיטליה. עם הדירתם לצפון-מזרח איטליה נמלטו התושבים מערי מגוריהם וחיפשו מקלט באיים. שם החליטו להתישב.

תחילה בנו בתים בודדים על כלונסאות, לאחר מכן יסדו כפרים והת-פרנסו בעיקר מן הדיג ומן המסחר במלח.

תוך פחות ממאתיים שנה נוצרו באיזור כמה מרכזי מגורים גדולים. החשובים שבהם היו: גְרַאדוֹ, הֶרַאקְלֵיאָה וטוֹרצֶ'לוֹ.

במאה ה10 בערך, העתיקו רבים מאוכלוסית המקום את מגוריהם לאי ריאַלטו, שהיה בטוח יותר לעת מלחמה ונוח יותר להגנה בהיותו מוקף איים אחרים. הישוב החדש שהוקם באי ריאלטו ובאיים הסמוכים לו, התפתח במהרה והיה לעיר גדולה שקראה לעצמה ונציה. במרוצת הזמן היתה ונציה הרפובליקה הימית החזקה ביותר באיטליה, מלכת הים האַדְרִיאַטִי.

"נשואי-הים"

בשלהי המאה ה10, נאלצה ונציה להילחם בשודדי-הים הדלמטיים שישבו על חופי דאלמאטיה ואִיסְטְרִיה (ביוגוסלאביה של היום). הם שלטו זה זמן רב בים האדריאטי, הפריעו לסחר-הים של ונציה.

כדי למנוע את התקפותיהם על האניות הוונציאניות הסכימו דוג'ים רבים לשלם לדלמאטיים מס שנתי גדול.

אך הדוג'ה פִּיֶטרוֹ אוֹרסֵיאוֹלִיוֹ השני סרב לעשות הסכמים עם שודדי-ים. הוא גמר אומר להשמידם ולהעניק לוונציה בטחון בים. אף כי לא עלה בידו לשחרר את הים האדריאטי ממכת שודדי-הים, הצליח לכבוש את חצי-האי איסטריה וכן ערים רבות בדאלמאטיה.

תודות לניצחון זה, הבטיחה ונציה לעצמה את השלטון בים-האדריאטי ואת בטחון השיט.

לזכר ניצחון גדול זה, נקבע חג שנתי שנקרא "נשואי-הים".

חג זה שהוחג ב"יום העליה לשמים" (חג נוצרי שחל 40 יום אחרי הפסחא), כלל טכס אופייני מאד: הדוג'ה היה עולה על ספינה מפוארת הקרויה "בוצ'ינטורו" (כלומר ספינת זהב) והיה מפליג לכיוון הים בראש הצי הוונציאני, בליווי מספר רב של גונדולות מקושטות.

בהגיעו לכניסת הנמל, היה משליך לים טבעת-נשואין ואומר בקול חגיגי את המלים האלה: "הים, הננו באים בברית נישואין אתך, אות לשלטון נכון לנצח".



מדינה אוטונומית

בתחילת קיומה, היתה ונציה חלק מן הקיסרות הביזאנטית. מושליה נקראו "טריבונים" והם נתמנו על-ידי האכ-סארך, המושל שישב בראוונה (בשם קיסר ביזאנץ).

בשלהי המאה ה7 קיבלו תושבי ונציה את הזכות לבחור בעצמם את מושלם. נראה כי המושל הראשון שנבחר היה פַּאוֹלוֹ לוּצ'יוֹ אַנַאפֶּסטוֹ (בשנת 697). הוונציאנים נתנו לו את התואר דוג'ה, כלומר דוכס.

בשנת 810 ניסה פפין נכדו של קארול הגדול, להכניע את תושבי האיים אך אלה התבצרו באי ריאַלטו ואף הניסו את ספינות הפראנקים.

כמאה שנים לאחר מכן, השתחררה ונציה ממרות הקיסר הביזאנטי, והפכה להיות מדינה ריבונית לחלוטין.

המסורת מספרת כי באותם הימים הצליחו שני סוחרים מבני-ונציה להע-ביר את גופתו של מארקוס הקדוש, מחבר אחד האוונגליונים, מאלכסנ-דריה של מצרים לונציה. מאז היה הקדוש הנוצרי הזה לפאטרונה של העיר שנקראה לכבודו "הרפובליקה של סאן מארקו" (מארקוס הקדוש).

ה"בוצ'ינטורו" (ספינת-הזהב), בראש שיירת הגונדולות, פונה אל הים ביום "נשואי-הים".



ונציה ומסעי הצלב



ספינות ונציאניות שהובילו את הצלבנים לארץ-ישראל.

הרפובליקה הוונציאנית ראתה במסעי-הצלב הזדמנות מצויינת לפיתוח סחרה עם המזרח.

מסע-הצלב הרביעי, שלו הטיף האפיפיור אינוקנטיוס השלישי, בשנת 1198, נראה מתאים במיוחד למטרה זו.

הדוג'ה אֶנריקוֹ דאנדולו הבטיח להעמיד את צי-הרפובליקה לרשות המסע, בתנאי שהצלבנים יעזרו לוונציאנים לכבוש בחזרה את העיר זארה (ביוגוסלביה של היום) שהתמרדה.

אחרי כיבושה של זארה, השתמש הדוג'ה פעם נוספת בצלבנים למטרו-תיו הוא. במקום להפליג לארץ-ישראל הוא הסיע אותם לקושטא, ברצותו להחזיר שם לשלטון את הקיסר איסאק אַנגֶלוֹס (יצחק המלאך) שהודח לפני כן מכסאו מפני שהיה מעודד את הסחר הוונציאני במזרח. הקיסר המודח הוחזר אל כס-המלוכה, אבל מיד אחרי-כן פרצה בקושטא מהפכת דמים.

אנריקו דאנדולו ציווה להסתער על העיר. קושטא נלכדה ונשדדה (שנת 1204). הקיסרות הביזאנטית הופסקה למשך 60 שנה.

הדוג'ה מיהר להבטיח אז לוונציה את הבסיסים הטובים ביותר: הוא כבש את החשובים באיי הים האגיאי וחיזק את שליטתו על שני המיצ-רים: הבוספורוס והדארדאנֶלים. כיבושים אלה הפכו את הרפובליקה הוונציאנית לאחת המעצמות הגדולות של אירופה.

שגשוגה של וֶנֶצְיָה

עשרה של ונציה נבע אך ורק מן הפעילות המסחרית שגברה והלכה ללא הרף.

במאות ה14 וה15 לא היתה עיר באירופה שיכלה להשתוות בפעילותה המסחרית עם ונציה, ששלטה למעשה על כל הסחר במצרכים היקרים שבאו מן המזרח.

אניות-הסוחר של ונציה היו מביאות לאירופה: משי מסין, שטיחים מפרס, תבלין מהודו, בשמים מערב. במספנה המצויינת של ונציה, שהיתה מצויידת להפליא, הצליחו לבנות ספינת-משוטים אחת בכל יום, שיא שאליו לא הגיעה אז אף עיר נמל אחרת באירופה.

בשנת 1455, הגיעה ההכנסה השנתית של הרפובליקה ל800 אלף דוקא-טים, והיא עלתה בזאת אפילו על פִּירֶנְצֶה שנחשבה אז לאחת העשירות בערי-המסחר של אירופה.

הרווחים שהפיק סחרה העצום, איפשרו לממשלת ונציה לקשט את העיר בארמונות-שיש נהדרים, כנסיות רבות ואף בתים פרטיים קושטו בציורי-קיר ופסיפס. ארמונו של מארינו קונטאריני, נקרא "בית הזהב", כי חלק גדול מחזית-השיש שלו כוסה בקישוטי-זהב.

הממשל בונציה

גורם נוסף לשגשוגה של ונציה שימש אירגונה המדיני המצוין. תחילה חולק השלטון בעיר בין הדוג'ה וה"אַסֶמְ-בְּלֵיאָה דֶל פּוֹפּוֹלוֹ" (אסיפת העם). לאחר מכן הוחלפה האסיפה ב"מאג'יור קונסיליו" (המועצה הגדולה), שהיתה מורכבת מן המשפחות העשירות ביותר בעיר. מהתחלת המאה ה13 עבר השלטון לידיהן של משפחות אצולה אחדות (אוליגארכיה).

כדי למנוע כל קשר להשתלטות יחיד ושלטון דיקטטורי בחרו חברי "המועצה הגדולה" מביניהם עשרה אנשים מוכשרים שהיוו את "מועצת העשרה". תפקידה היה לפקח על פעולותיו של הדוג'ה ושל כל האזרחים שמלאו תפקידים צבוריים. אלה שלא נהגו כחוק נענשו בכל חומר הדין. בשנת 1355, גילתה "מועצת העשרה" קשר שאורגן על-ידי הדוג'ה מארין פאליארו, שרצה להיות שליט יחיד של הרפובליקה. הדוג'ה נאסר, נידון למוות וראשו נכרת על גרם המעלות של ארמון הדוג'ים.

דוג'ה של ונציה בבגדי השרד שלו ◄



לוּקִיוּס סֶרְגִיוּס קַטִילִינָה

"עד מתי, קטילינה, תנצל לרעה את אורך רוחנו ? עד היכן תגיע בעזות פניך ? האם לא תבין כי אנו יודעים הכל אודות הקשר שאתה עומד בראשו ? קטילינה, מן הדין היה להוציא אותך להורג זה מזמן, ולהשיב על ראשך את גמול האסון שאתה עומד להמיט על כולנו !"

במלים אלו פתח הקונסול קִיקֶרוֹ את נאום התביעה שלו נגד לוקיוס קטילינה. חברי הסֶנָט שמעו את הדברים כשהם המומים ונדהמים.

האמנם עמדה הקהיליה הרומית בפני סכנה כה חמורה ?

קיקרו היה האדם היחידי ברומי כולה שלא המיל ספק בדבר: לאוזניו הגיעו ידיעות מהימנות שקטילינה עסק בקשירת קשר נגד הרפובליקה.

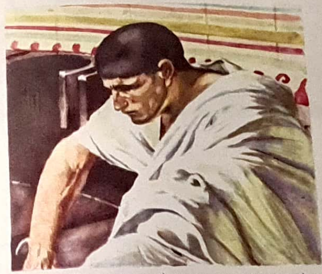
על כן, פתח קיקרו את נאומו בחמת־זעם וסיים את דבריו, בתביעה, שקטילינה יחוייב בגלות־עולם.

מול האשמותיו המפורשות של קיקרו, לא הצליח קטילינה להתגונן בצורה משכנעת.

איש מבין חברי הסנט לא העז להטיל ספק בדבריו של קיקרו ועל כן הכריז הסנט על קטלינה כעל אויב הקהיליה.

קטילינה נאלץ לעזוב מיד את רומי לצמיתות.

הדבר קרה ב 8 בנובמבר, בשנת 63 לפני הספירה.



קטילינה מקשיב בפנים מאובנות לדברי ההאשמה של קיקרו

תכנית קטילינה

לוקיוס קוֹרְנֶליוּס סוּלָּה החזיר בתקניותיו את השלטון לידי מפלגת האצילים (הפאטריקים). אך לאחר מותו (בשנת 78 לפני הספירה) פתחה מפלגת העם, שרצתה ליטול חלק בהנהגת הקהיליה, במאבק עז נגד מפלגת האצילים.

את חילוקי הדעות החמורים בין המפלגות ניצלו אנשים שונים שחפצו להבטיח לעצמם בכל מחיר עמדה חשובה בשלטון.

אחד מהם, איש מוכשר, אך חסר כל מעצור מוסרי, העמיד את עצמו בראשם. היה זה לוּקיוּס סֶרגיוּס קַטילינה.

כבר בשנת 63 לפסה"נ, היה קטילינה בטוח, כי חלק ניכר מהעם יתמוך בו. הוא רצה להיבחר למשרה הגבוהה ביותר בקהיליה והציע את עצמו למשרת קונסול. אך נסיונו נכשל. במקומו נבחר מַרקוּס טוּליוּס קִיקֶרוֹ, עורך־דין וסופר נודע.

אז החליט קטילינה — לא לוותר על השלטון וליטול אותו לעצמו בכוח הזרוע. הוא הגיע לידי הסכם עם קבוצת ידידים וקשר קשר לבצוע הפיכה ולהשתלטות על רומי. אך נמצאו אנשים שגילו את תוכנית המרד.

השמועות הגיעו בעוד מועד לאוזניו של הקונסול קיקרו, ותודות לכך יכול היה להציל את הקהיליה.

הקושרים שנשארו ברומי לאחר הרשעתו בדין של קטילינה, נאסרו. לאחר משפט קצר נידונו למוות והוצאו להורג בחניקה בבית הסוהר הַמַמֶרטינִי.



רומי: בית הסוהר מַמֶרטינוֹ, עתה — "קַפֶּלָה" (כנסייה) קטנה סנט ג'וֹזֶפֶּה ◄

אך — לפתע הגיעה הידיעה האיומה, כי הקושרים, שעליהם הוטל לשגר תגבורת צבאית, נידונו למוות ברומי.

המצב הפך בן רגע להיות נוֹאָש.

כיצד יוכלו לעמוד בפני הלגיונות של הקהיליה בכוח של שלושת אלפים איש בלבד ?

לא נותרה עוד אלא דרך הצלה אחת: להימלט מהלגיונות הרודפים אחריהם, למצוא מחסה בגַלְיָה שמעבר לאלפים, ולבקש עזרה מן האלוֹבְּרוֹגים, אויביה של רומי.

אך גם לתכנית זו היה צפוי כשלון חרוץ.

כשהגיע עם תומכיו לפיסטוֹיה, הרגיש קטילינה שצבא רומי חסם לפניו את הדרך.

עתה עמדה לפניו הברירה: להיכנע או להיכנס בקרב עם רודפיו, קטילינה החליט לנסות את מזלו בשדה־הקרב.

חיילי קטילינה השיבו בחמת זעם מלחמה ללגיונות רומי. קטילינה, שעמד בראש גדודיו, חש במהירות־הבזק לכל מקום שבו נזקקו לו, עודד את החיילים שיאזרו כוח, הכניס למערכה חיילים בריאים במקום הפצועים, ואף נלחם בעצמו בעקשנות רבה. אך חיילי קטילינה נאלצו להסוג מעמדותיהם מול הכוח העדיף של הלגיונרים.

אכן, איש מהם לא חיפש מפלט בבריחה מן שדה־הקרב: כולם עמדו באומץ רב מול המוות.

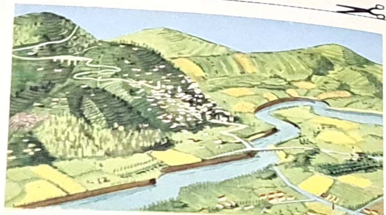
משנוכח לדעת שאבדה כל תקווה לנצח את יריביו, הטיל קטילינה עצמו למקום שבו התחולל הקרב העז ביותר וגם הוא הלך לקראת המוות כשכלי נשקו בידו.

> ואף על פי שנכשל לחלוטין, הבליט הקשר של קטילינה שתי נקודות: ראשית — שתקנותיו של סולה הביאו אך להגברת חילוקי־הדעות בין האצילים ובין המוני העם;
> שנית — שחילוקי דעות אלו הקלו על ביצוע תכניותיהם ההרפתקניות של אנשים נטולי־מעצורים מוסריים והעמידו בסכנה את קיום הקהיליה.

קטילינה לא נכנע

גם לאחר שנכשל ניסיון הקשר לא נכנע קטילינה ליריביו. משיצא את רומי שם את פעמיו לאֶטרוּריה, מקום בו אספו כמה מידידיו הנאמנים צבא קטן. הוא שם את ביטחונו בקבוצה זו של אנשי סיעתו, שלהם הבטיח עושר וכבוד רב אם ינצח.

מחיר החתימה לשנה: -.48 ל״י. דמי החתימה 4.80 ל״י ו־-.90 אגורות עבור כל חוברת בתשלומים חדשיים של 3.60 ל״י מראש.
בהזמנות נא לפנות אל הוצאת "מסדה" בע״מ, רח׳ ליליינבלום 33 תל־אביב, ואל מפיצי וסוכני הספרים ברחבי הארץ.



הנהר מפרה את האדמה

התאדות וקפיאה

כוחות התאחיזה בין פרודות המים אינם חזקים, ומכאן נזילותם. לכן אף אין למים כל צורה משלהם, והם מקבלים את צורת הכלי. לכן אף נתקות ומתרחקות בלי הרף פרודות מים לתוך האוויר. המדובר בתהליך ההתאדות שניתן להגדירו כמעבר ממצב נוזל למצב של גז (אדי מים). תהליך זה תלוי, כמובן, במידת החום. כל כמה שעולה החום, גוברת מהירות ההתאדות — המים נהפכים לאדים. כאשר החום מגיע ל 100° צלסיוס, מתחילים המים רותחים בכלי פתוח, וזוהי נקודת הרתיחה של המים בגובה פני הים. בראשי ההרים, נקודת הרתיחה נמוכה יותר מאשר בגובה פני הים, כי לחץ האוויר קטן יותר. נקודת הרתיחה תלויה איפוא בלחץ האטמוספירי.

תהליך ההתאדות יוצא לפועל בכל טמפראטורה. יש לדעת כי גם פני הקרח, שהוא מים במצב מוצק, מתאדים בלי הרף, אולם בקצב איטי מאוד.

בשעה שהמים הופכים לקרח — למוצק, גדל כוח התאחיזה בין פרודות המים עד שנזיליותם נפסקת לחלוטין. נקודת הקיפאון של המים בלחץ אטמוספירה אחת, היא אפס מעלות צלסיוס.

בשעת קפאונם גדל נפח המים ב 9%. אדי המים — בשכבות האויר מתנשאים לגובה רב, ומתעבים שם לעננים. משהם מגיעים לגובה בו טמפראטורת האויר נמוכה, הם חוזרים והופכים למים. כשהטמפראטורה נמוכה מ 0° צלסיוס הופכות טיפות המים בענן לפתיתי שלג. המים חוזרים איפוא לפני האדמה כטיפות גשם, פתיתי שלג או גרגרי ברד.

כלי המים לצורותיהם



המים במקרא

ארץ־ישראל הנה ארץ עניה במים. אין פלא כי המים העסיקו מאז ומתמיד את דמיונם ואת דאגתם של יושביה. כשניגשו לתאר את בריאת העולם, התחיל הסיפור במים: "ורוח אלהים מרחפת על פני המים". מעשהו הראשון של הבורא היה בריאת רקיע להבדיל "בין המים אשר מתחת לרקיע ובין המים אשר מעל לרקיע". רק ביום השלישי של ששת ימי בראשית ניקווים המים התחתונים בתוך הימים ונראית היבשה.

כאשר ספר בראשית רוצה לתאר את הגן הנפלא שנטע אלהים "בעדן מקדם" כדי להושיב בו את אדם הראשון, הוא מספר בהתלהבות על שפע המים שבו: "ונהר יוצא מעדן להשקות את הגן ומשם יפרד והיה לארבעה ראשים".

"כי בלי מים אין קיום. לפני נטיעת הגן היתה הארץ שממה "כי לא המטיר ה' על הארץ". מן התהום איפשרו את נטיעת הגן: "ואד יעלה מן הארץ והשקה את כל פני האדמה". כשהוטל לאחר מכן על האדם להוציא לחמו מן הארץ בזעת אפו, הוא התחיל לחפור בארות ולנצל את מי התהום לצרכי השק־יה, אבל יחד עם זאת שם האדם את תקוותו ראש וראשונה בגשמי ברכה שיבואו בעתם. בפי הנביא ירמיהו (ה, כד) נקרא אלהים "הנותן גשם ויורה ומלקוש בעתו".

אולם הגשמים אינם תמיד גשמי ברכה. דעת אבותינו היתה כי הברכה באה על מי שראוי לה: כשקם דור שהשחית את דרכו "וכל יצר מחשבת לבו רק רע כל היום", שלח אלהים את המבול, גשמי זעף שהציפו את כל פני הארץ והשמידו את כל היקום פרט לנח ובני משפחתו, כי רק הוא "צדיק תמים היה בדורותיו".

המבול היה מקרה חד־פעמי והתורה מספרת כי אלהים נשבע לא להכות עוד את כל חי כאשר עשה. אבל גם לאחר מכן שימשו המים העליונים אמצעי להבעת הזעם האלהי על מעשי רשע. אמנם לא ירדו עוד מי המבול על הארץ, אבל עצירת הגשמים היתה גם היא צורת העונש חמורה ביותר. כשמזהיר משה לפני מותו מפני עזיבת דרכי התורה, הוא אומר כי אם לא ישמעו העם בקול אלהים, "והיו שמיך אשר על ראשך נחושת והארץ אשר תחתיך ברזל".

את אבות האומה ראו בני ישראל כמפריחי הארץ על ידי חפירות בארות. אברהם חפר בארות מים והיו לו דין ודברים עליהם עם אבימלך מלך גרר, כיוון שעבדי המלך היו גוזלים את מימיו. ועל יצחק מספרת התורה שחפר מחדש את הבא־רות שנחפרו בימי אביו, מפני שהפלשתים סתמו אותן; כשחפר באר חדשה, קרא לה רחובות, "כי עתה הרחיב ה' לנו ופרינו בארץ".

כאשר חלמו הנביאים על "ימות המשיח", ראו בעיני רוחם את ארץ ישראל כארץ שבה יזרמו מים בשפע. תחת מפתן בית המקדש יפכה מעין שיהיה לנהר גדול, ועל שפת הנהר "עץ רב מאד מזה ומזה", (יחזקאל מז, ז). מימיו ירדו אל הנגב "וכל אשר יבואו שם נחלים יחיה" (שם, שם ט).

תרבות
אנציקלופדיה מצוירת

המערכת:
ד"ר א. ברש, נ. גבריאלי, י. פרישמן, ד"ר א. רימלט
העורכים המרכזים: מ. ורמברנד, ד. בן־עזרה
כל הזכויות להוצאה העברית שמורות להוצאת "מסדה".

מפעלי דפוס פלאי — פ. א. ס. בע"מ, רמת־גן

תוכן הענינים
חוברת מס. 77

הרכב המים

כל פרודת מים מורכבת משני אטומים של מימן ומאטום 1 של חמצן

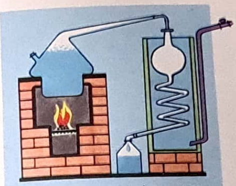


המים המצויים בטבע, גם מי השתיה שלנו, לעולם אינם נקיים כליל מחמרים הנמסים בהם. תמיד יש בהם מלחים מינראליים שונים. ידוע שאחרי הרתחת מים והפיכתם לאדים, נשארת על קירותיו מעין אבקה לבנבנת שניתן להגדירה כמשקע של אותם מלחים שהתמוססו במים שהורתחו.

למים מינראליים, המכילים חמרים מסויימים ומשמשים לצרכי ריפוי או לצרכים אחרים, נותנים שמות שונים, לפי החמרים שהם מכילים:

מים ברזיליים	(מכילים תרכבות ברזל)
מים גפרתיים	(מכילים תרכבות גפרית)
מים אלקאליים	(מכילים, בצורת מלחים, מתכות אלקאליות, כגון מלחי נתרן או אשלגן)
מים קשים	מכילים מלחי סידן ומגניון

במים קשים אי אפשר להשתמש במטבח. אפשר להרחיק מתוכם את המלחים הגורמים לקשיותם על ידי הוספת דו־פחמת הנתרן. לא ניתן אף לכבס במים קשים, מאחר שאינם מקציפים את הסבון כאשר משתמשים במים אלה. בניגוד למים "הקשים", קוראים למים שאין בהם כמעט כל מלחים מינראליים מים רכים.



מתקן לזיקוק מים

באמצעות מתקן זה מרתיחים את המים. את האדים מעבים מחדש על ידי העברתם בצינור המתפתל בתוך כלי המכיל מים קרים. מאחר שהמלחים אינם מתאדים, הרי המים המתקבלים מהתעבות אדי המים אין בהם כל חמרים זרים, והם נקראים "מים מזוקקים".



בהסתכלנו במפת כדור הארץ, מיד רואים, כי כמעט שלושת רבעי שטחו מכוסים מים. על פני היבשות יש מים בשפע בצורת נהרות ופלגים, אגמים, ביצות ומי תהום.

מי־תהום מקורם ממי המשקעים ומי ההפשרה של קרחונים. מים אלה מחלחלים ויורדים בשכבות האדמה, בפלסם להם דרך בין החלקיקים הבונים את השכבות השונות, עד שהם נעצרים על ידי שכבה שאינה חדירה למים לחלוטין. בהגיעם לשכבה מעין זו יש והם מוצאים דרכי מוצא בין שכבות הסלעים ובסופו של דבר חוזרים הם אל פני האדמה כמעיין מפכה טבעי או כבאר חפורה בידי אדם. מים אלה מבטיחים את אספקת המים לערים וישובים.

התועלת שהמים מביאים לאדם



תרבות
אנציקלופדיה מצוירת

הוצאת "מסדה"



מ מִינֶרָאלוֹגְיָה


במוזיאונים למדעי הטבע יכול כל אחד לראות אוספים עשירים של מינֶראלים.

הגרעינית הנה, איפוא, סלע מורכב, כי היא נוצרה משלושת מינראלים שונים או יותר. כעת נוכל להסיק אי אלו מסקנות:
— קרום הארץ מורכב ממיני סלעים שונים;
— כל סלע עשוי מינראל אחד או יותר;
— המינראלוגיה היא המדע, החוקר את המינראלים הנמצאים במצב טבעי בקרום כדור הארץ.

מינראלים ותרכובות כימיות

ודאי שמתם לב, כי בהגדרת נושא המחקר של המינראלוגיה הדגשנו: "מינראלים הנמצאים במצב טבעי בקרום כדור הארץ". הרי גם הסיד החי והסודה, לאמיתו של דבר, מינראלים הם, אבל אין הם מצויים בטבע; האדם יצר אותם, ולכן אין קוראים להם מינראלים אלא "מוצרים כִּימיים". הם נחקרים ע"י הכימיה האנוֹרגאנית ולא ע"י המינֶראלוגיה.

אבל במה השתמש האדם לשם הפקת סיד חי? הוא "שרף" בכבשן את אבן־הסיד, כלומר מינראל טבעי. ואיך נוצרה הסודה הקאוסטית? בדרך של טפול אֶלֶקטרוֹ־כִּימִי בתמיסת מלח אבן, אף הוא מינראל.

הערות אלה די בהן ללמדנו, מה גדולה החשיבות של המינראלים ומכאן של המדע החוקר אותם, המינראלוגיה.

מינֶראלים וסלעים

היודעים אתם מהו הסלע הנפוץ ביותר על פני הארץ? ודאי תתפלאו לשמוע את התשובה:
— המים

תשובה זו נראית מגוחכת לאור הפירוש המקובל של המלה "סלע". ובכל זאת הנה מדוייקת מבחינה מדעית.

ואכן, "סלע" קוראים לכל גוש גדול של חומר מינֶראלי, הנכנס להרכבו של קרום הארץ; והאם אין המים חומר מינראלי? והאם אין הם מהווים חלק גדול מן השכבה העליונה של כדור הארץ? סלע משונה זה, היוצר את האוקיאנוסים ואת הימים, מורכב מחומר אחד ויחיד, המים. סלעים רבים אחרים מורכבים אף הם מחומר אחד: למשל הסלע המצוי באלפים ובמקומות אחרים שממנו חוצ־בים את השיש הלבן המפורסם הוא כולו מינראל אחד ויחיד: הקאלציט; הסלעים שהם כולם עשויים מינראל אחד, נקראים "סלעים פשוטים".

אולם קיימים סלעים, גם הם נפוצים מאד, הנקראים "מורכבים", מפני שהם מורכבים משני מינראלים או יותר.

נתבונן למשל ללוח של גרעינית (שחם), סלע נפוץ ביותר. נראה בברור, שהוא מורכב ממספר רב מאד של גרעינים זעירים (מכאן אגב שמו: "גרעינית" — גְרָאניט) בעלי גונים שונים; מהם לבנים־ורודים, זהו המינראל אורטוקלאז; אח־רים כעין זכוכית, זהו קווארץ; גרעינים אחרים נראים כקשקשים שחורים ומב־ריקים, זהו מינראל הקרוי נָצִיץ (מִיקָה).



הגרעינית הוא סלע מורכב מש־לושה מיגֶראלים עיקריים: אור־טוקלאז, קווארץ, נָצִיץ.

התועלת שבמינראלים



ממלכת המינראלים מספקת מספר רב של מוצרים מועילים לאדם.

חמרי הגֶלֶם השייכים לקבוצת המינראלים עולים בהרבה בכמותם וחשיבותם על חמרי הגלם שמוצאם מממלכות החי והצומח.

יש מוצרים מינראליים טבעיים, שמשתמשים בהם כפי שמוצאים אותם בטבע; הכוונה לשיש, לאבני בנין, לפחם אבן, למֶתאן; מאידך יש מינראלים הדורשים עיבוד פחות או יותר ממושך. בדרך כלל נעשים בהם שנויים כימיים ומפיקים מהם אלפי מוצרים כימיים, שרובם משמ־שים אף הם כחומר גלמי לתעשיה לשם ייצור מוצרים אחרים.

תעשית הברזל והמתכות, כל התעשיות המֶכאניות למיניהן, התעשיה הכִּימית, תעשיות חֳמרי הדלק, תעשית הבנין, תעשית הזכוכית וכלי החרס, תעשית האבנים והמתכות היקרות, התעשיה החדשה של החמרים הפְּלאסְטיים — המתקדמת בצעדי ענק, — כולן כאחת תלויות במינראלים.

אפשר להגיד בסיכום, שאין תעשיה, שאיננה תלויה במינראלים, בעקיפין או במישרין.

את חשיבותם העצומה של המינראלים תפס כבר האדם הקדמון. לא בכדי קראו לתקופות הקדומות תקופת האבן, תקופת הברונזה והברזל. בעסקות המסחר הראשונות תפסו האבנים והמתכות מקום בראש. "סוכנים נוסעים" היו עוברים בתקופת האבן מאות קילומטרים לאורכה ולרחבה של אירופה כדי למכור את סחורותיהם: אבנים מעובדות ואבני־צור.

הציורים בעמוד הקודם: שברי מינֶראלים במצב טבעי


הקרתגים יוצאים לכבוש את איטליה. בפעם הראשונה בהיסטוריה, עובר צבא גדול את האלפים (218 לפנה"ס).

המלחמה הפונית השניה

המלחמה, שעליה נספר הפעם, היתה האיומה מכל המלחמות בהן עמדה רומי משך אלף שנות ההיס־טוריה שלה. היתה זאת מלחמה ארוכה (שנמשכה לא פחות מ־18 שנה), קשה ורבת־סיכונים לשני הצד־דים הלוחמים — לרומי ולקַרתָגוֹ, אויבתה הגדולה. בתארו מלחמה זו נזקק טיטוס ליוויוס, גדול ההיס־טוריונים הרומיים, ליותר דפי־כתיבה מאשר לתאור כל המאורעות שאירעו בחמש מאות השנים של ההיסטוריה הרומית שקדמו לה. גם היום מקדישים ההיסטוריונים עמודים רבים למלחמה זו, שכן רבות היו הפעולות הצבאיות והמדיניות הקשורות בה.

מובן מאליו, שאין כל אפשרות לתאר את כל המע־רכה הזאת בפרק אחד. נעמיד, איפוא, את הקורא לפני מפה גדולה של שדה־הפעולות, והוא עצמו יוכל לעקוב אחרי התנועות הצבאות וקוי החזית; ראשי־הפרקים וההסברים הקצרים המתלווים למפה יתנו לו את הידיעות הדרושות להבנת העניינים. נוסף לכך ציינו בסימנים סמליים את עמדותיהם של שני היריבים ואת תוצאות הקרבות, ויהא הקורא כאילו משתתף במשחק־ענק, כו מוטל על הכף המאזנים גורלן של שתי אימפריות ושתי תרבויות.

המשחק יהיה מרתק, כי המערכה כולה היתה נועזת ורבת הפתעות, למן פתיחתה על־ידי חַנִּיבַּעל ועד לסיומה על־ידי סְקִיפִּיוֹ. השתלשלותה הטראגית וסופה הפתאומי משווים לה למלחמה זו אופי של הרפתקה, השובה את לב הקורא.

מסע צבאי שארך שש־עשרה שנים

המלחמה הפונית הראשונה נסתיימה בשנת 241 לפני הספירה, עם תבוסתה החלקית של קַרתָגוֹ, שנאלצה לנטוש את סִיציליה, סַרדיניה וקורסיקה. כדי למצוא פצוי לאבידותיה, יצאה קרתגו לכבוש את ספרד ואף הצליחה במסע. הרומים תבעו אז במפגיע מקרתגו, שלא לחצות את נהר אִיבֶּרוּס (אֶבּרוֹ) ושלא להתערב בעניני ערים שהן בנות־בריתה של רומי. בשנת 219 לפנה"ס ראתה קרתגו את עצמה חזקה במדה מספקת, שלא להיענות לתביעה זו. ולא די בכך, אלא שמפקד הצבא של קרתגו, חַנִּיבַּעל החליט להעתיק את המלחמה לאיטליה ולהתקיף את רומי במישרין.

כך החלה המלחמה, שנרשמה אחר־כך בספרי ההיסטוריה, בשם "המלחמה הפונית השניה".



הקרתגים סגרו את הצבא הרומי בר־צועת־אדמה צרה, בין הגבעות וה־אגם, והשמידוהו. רומאים רבים טבעו באגם.



ארבעת מעברי־ההרים, שדרכם יכול היה לעבור צבאו של חניבעל.



שטח שלטונם של רומי ושל קרתגו בהתחלת המלחמה הפונית הש־נית.



שטח שלטונם של רומי ושל קרתגו בסוף המל־חמה הפונית השנית.

1) הכרזת המלחמה: חניבעל נע מקארטאגינה (קרתגו החדשה), המושבה הצבאית החזקה שיסד בספרד, והוא לוכד והורס, אחרי תשעה חודשי מצור, את העיר סאגונטום, בת בריתה של רומי (219 לפסה"נ).

2) סמוך לטאראגונה, מקים חניבעל מחסן אס־פקה גדול.

3) המעבר בהרי הפירינאים והתחלת המסע לאי־טליה (218 לפסה"נ), עונת האביב. צבאו של חני־בעל מורכב מן 50,000 חיילים רגלים, 9,000 פר־שים ו־37 פילים. אין זה צבא גדול מאוד אך חייליו נאמנים ומלומדי־מלחמה.

4) האוכלוסיה הקלטית בעמק הרון מגלה התנג־דות למעבר צבא קרתגו. חניבעל פורץ לו דרך תוך קרבות; אבידותיו גדולות, ומספר חייליו פחת ל־38,000 רגלים ו־8,000 פרשים.

5) מעבר האלפים: זהו מבצע נואש ורב־רושם. הפעם עונת הסתיו, עם רדת השלג הראשון. דרו־שים תשעה ימים לעליה וששה לירידה במורד האי־טלקי. בשלגים, בין הסלעים, בעמקים הצרים — נופלים כמחצית אנשיו וכל המזון, הנשק והעגלות הולכים לאבדון. רק 20,000 חיילים רגלים נותרו, ו־6000 פרשים — עייפים וסחופים, על אדמות גאליה הקיסאלפינית. למזלו של חניבעל, היתה אוכלוסיית המקום ידידותית כלפיו, כי הוא דאג מזמן לשליחים שינהלו משא־ומתן אתם.

6) רומי עוברת להתקפה. זו היתה ראשית הגנתה. צבא בפיקודו של הקונסול סמפרוניוס לונגוס שוגר לסיציליה כדי להתכונן לנחיתה באפריקה ולהת־קפה על קרתגו.

7) צבא רומי מפליג מנמל פיזה, בפיקודו של פובליוס קורנליוס סקיפיו, לכוון גאליה. על צבא זה הוטל לעצור את חניבעל לפני הגיעו לאלפים. ברם, בהגיעו למארסיליה (מארסיי של היום), נוכח סקי־פיו לדעת כי צבא קרתגו נמצא כבר בשפלת נהר פאדוס (היום פו) באיטליה. לא היתה לו דרך אחרת, בלתי אם לחזור על עקבותיו ולפנות לאיטליה העי־לית לפני שיאחר את המועד. ואף על פי כן — הוא שולח חלק מצבאו, תחת פיקוד אחיו, גנאוס קורנל־יוס, לעבר ספרד. צבאו של סמפרוניוס, שכבש בינ־תיים את מלטה והיה בדרך לאפריקה, נקרא על־ידי הסנאט לשוב מיד לאיטליה.

8) הקרב על נהר טיקינוס (אוקטובר 218 לפסה"נ). סקיפיו חוזר לאיטליה וחוצה את נהר פו כדי לעצור את חניבעל. הרומאים מנוצחים בקרב והקונסול עצמו מציל בקושי את חייו הוא. לאחר נצחונו זה של חניבעל, עוברים הגאלים הקיסאל־פינים לצידו ומחלישים בכך את רומי.

9) קרב טרביה (25 בדצמבר 218 לפסה"נ). סקיפיו מאחד את לגיונותיו עם אלה של סמפרוניוס, שעברו את כל איטליה במסע מאומץ. שני שרי־הצבא הרו־מיים מנסים שנית לעצור את התקדמותם של הקר־תגים, אבל חניבעל מנצח אותם שוב, ע"י תחבולה מחוכמת, סמוך לנהר טרביה. אבדות הרומיים מגי־עות ל־20,000 איש.

10) השמדת בסיסי ההספקה של חניבעל. גנאוס קורנליוס סקיפיו מגיע לטאראגונה, משמיד את בסיסי ההספקה של חניבעל ומשאיר שם חיל־מצב חזק. מבצע זה הוא ההצלחה הרומית היחידה בשנה הראשונה של המלחמה.

11) הקרב על־יד אגם טראסימנוס (אביב 217 לפסה"נ). צבא רומי נוסף, בפיקודו של הקונסול החדש, פלאמיניוס, יוצא נגד הפולש. חניבעל מפ־תיע את הצבא הרומי, בדרכו לאורך האגם טרא־סימנוס, באיזור סגור בין שני מעברים. 15,000 רומאים, וביניהם פלאמיניוס עצמו, נפלו חלל או טבעו באגם.

12) טכסיס־מלחמה חדש. חניבעל עומד למעשה לפני שערי רומי, אך הוא אינו מעז להתקיף את העיר הגדולה, והוא פונה לעבר אומבריה בנסותו להמריד את האוכלוסיה המקומית. בראותם את מצבם הנואש, בחרו הרומאים לעצמם דיקטטור: את קווינטוס פאביוס מאכסימוס. זה ניסה להמנע מקרבות גדולים והיה מציק לאויב בהתקפות קט־נות, מתמידות. קראו לו קונקטטור, כלומר "המת־מהמה".

13) קנה, 2 באוגוסט 216 לפני הספירה. התבוסה הגדולה ביותר בהיסטוריה של רומי. טכסיסיו של "המתמהמה" עייפו את הרומאים, ששאפו להכנס לקרב גלוי נגד האויב. שני הקונסולים החדשים, פאולוס אמיליוס וטרנציוס וארו, התקיפו את הקר־תגים במישור קנה, באפוליה, אך נוחלים מפלה איומה: כ־50,000 חיילים, שמונים סנאטורים ואחד משני הקונסולים נופלים בקרב. דומה, שאין לנצח את חניבעל.

14) נדודיו של חניבעל באיטליה הדרומית. אחרי נצחונו המזהיר בקנה, מציע חניבעל לרומאים להיכנע, אך הסנאט הרומי דחה את הצעתו. אמנם אותם הביס חניבעל בקרבות שונים, אך כלום מסוגל הוא לכבוש את רומי או כל עיר אחרת באיטליה?

הרי צבאו הקטן, אף כי בלתי־מנוצח הוא בקרב, אינו מתאים למצור ארוך. הסנאט הרומי מבין עתה כי לשם הבסת האויב המסוכן, חייבים להתאזר בסבלנות ולמנוע בעדו מלקבל תגבורת. העדר תג־בורת והמרחק מן המולדת יכלה אט־אט את צבא קרתגו באיטליה.

15) הענשת עיר מורדת. בשנת 212 לפני הספירה, לכד הקונסול קלאודיוס מארקלוס את העיר סיבקוס בסיציליה, שעברה לצד האויב ונתן אותה לבז לח־ייליו. אף קאפואה וטארנטום נענשו כמותה.

16) חניבעל במרחק שלושה מילין מרומי. באביב 211, מגיע חניבעל, באחד ממסעות, לטווח הראיה של אויבתו הגדולה, רומי. באיזו התרגשות מביט הוא אל העיר הגדולה, שאותה הצליח להכות, אך לא לנצח. הסנאט הרומי אינו נבהל כלל מנוכחות האויב לפני השער וכדי להפגין את הרגשת הבטחון שלו, מוציא הוא למכירה את הקרקע שעליה חונה חניבעל עם צבאו. הקרקע נמכרת במחירה המלא, כאילו היתה חופשית וניתנת להעברה מיד ליד.

אחרי קרב קנה נשאר חניבעל באיטליה עוד ארבע־עשרה שנים; הוא ניצח עוד בקרבות קט־נים מרובים, אך לא הצליח לסיים את המלחמה בנצחון מכריע. עם הזמן החולף, נעשה מצבו חמור יותר. הוא ניסה למשוך אליו אי־אלו ערים איטל־קיות, אך כמעט כולן נשארו נאמנות לרומי.

17) תבוסה אחת ונצחון אחד בספרד. השלטון על ספרד היה חשוב לכל אחד מהיריבים, כי משם יכלה לבוא התגבורת, אותה תבע חניבעל במפגיע. שם נמצא אחיו עזרובעל, שהביס בשנת 211 את שרי־הצבא — את האחים פובליוס קורנליוס סקיפיו וגנאוס קורנליוס סקיפיו. ברם, שנים מעטות אחר־כך, נקם בנו של הראשון, הקרוי אף הוא פובליוס קורנליוס סקיפיו, את נקמתם. הוא הנחיל תבוסה לעזרובעל ולכד את קרתגינה (קרתגו החדשה) בספרד.

18) מבצעו של עזרובעל. בשנת 207 לפני הספי־רה, עזב עזרובעל את ספרד, עם 60,000 איש, בהיע־נותו לקריאותיו הבלתי־פוסקות של חניבעל. במהרה וללא אבידות הוא הגיע לאיטליה. ברור היה, כי מצבה של רומי יהיה מעתה חמור מאוד, אם שני הצבאות של הקרתגים יצליחו להתאחד.

19) קרב מטאורוס (אביב, 207 לפני הספירה). הקרב בין הרומאים ועזרובעל הוכרע לטובת הרא־שונים, תודות להעזתו וכח־החלטתו של הקונסול קלאודיוס גרו, אשר השאיר צבא קטן בלבד מול חילו של חניבעל, כשהוא עצמו עם רוב הצבא מיהר לפגוש את עזרובעל. הוא הצליח לנצח את אויבו על־יד נהר מטאורוס. עזרובעל נפל בקרב וצבאו החזק פוזר.

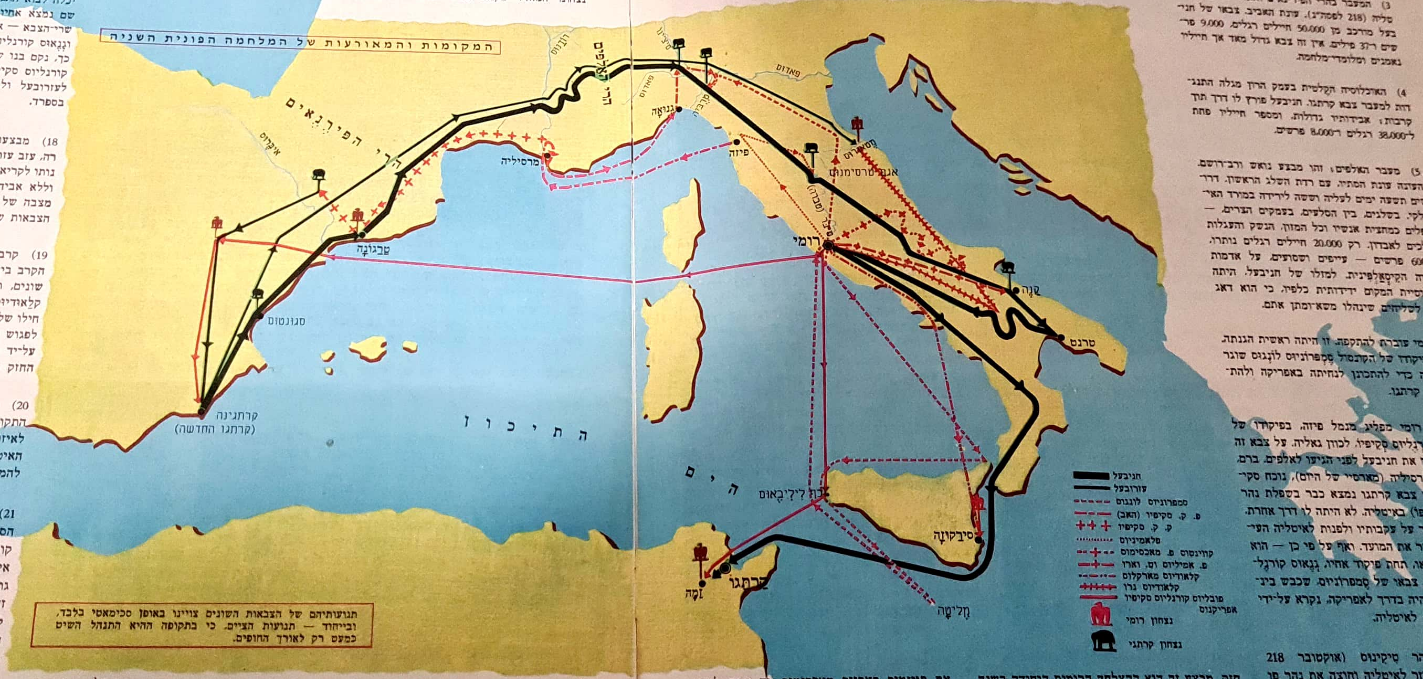
20) קץ לתקוותיו של חניבעל. בראותו כי אפסה התקוה לעזרה, נסוג חניבעל עם שרידי צבאו הקטן לאיזור קאלאבריה, בקצהו הדרומי של חצי־האי האיטלקי. הוא התכוון לעבור משם לסיציליה, כדי להמריד את ערי האי נגד שלטונה של רומי.

21) הרומאים באפריקה. הגיעה שעתה של רומי. הסנאט מארגן צבא חזק ומוסר את פיקודו לפובליוס קורנליוס סקיפיו, שחזר עטור נצחון מספרד. 25,000 איש על 40 אניות מלחמה ו־400 אניות משא מפלי־גות מכף ליליבאום, בסיציליה, לאפריקה. נוכח איום זה, קוראת ממשלת קרתגו לחניבעל לחזור למו־לדתו.

המטרה העיקרית של הרומאים — הרחקתו של חני־בעל מאיטליה — הושגה.

22) קרב זמה (קיץ 202 לפני הספירה). הקרב המכריע בין שני הצבאות נערך באיזור שומם בדרום־מערבה של קרתגו. אף הפעם ערך חניבעל את כוחותיו בתבונה גאונית, אך המזל לא שיחק לו. צבאו הובס. זו היתה תבוסתו הראשונה והיחידה, אך — המכרעת.

כך ניצחה רומי את גדול־אויביה.



תנועותיהם של הצבאות השונים צויינו באופן סכימאטי בלבד, ובייחוד — תנועות הציים, כי בתקופה ההיא התנהל השיט כמעט רק לאורך החופים.

חמש המגילות (א)

חמש המגילות נבדלות מיתר ספרי הכתובים, שלהם הם שייכים. אלה הם ספרים קצרים שתוכנם נסב על רעיון עיקרי אחד, על סיפור־מעשה אחד או על גיבור אחד. אולם בתוכנן שונות המגילות זו מזו שוני רב.

שתים מהן הן סיפורים; האחת, מגילת רות, מספרת על רות המואביה ובועז מבית לחם, כיצד נישאו והקימו בית בישראל. האחרת, מגילת אסתר מספרת על הסכנה הגדולה שאיימה על היהודים במלכות פרס בימי אחשורוש, ועל הצלתם בידי מרדכי ואסתר שהפרו את עצתו הרעה של המן האגגי. בשיר השירים מתוארת אהבה בין עלם לנערה, ("הדוד" ו"הרעיה" לפי לשון המגילה), מגילת קוהלת דנה בתכלית חייו של האדם, וסופו. איכה היא קובץ של קינות על חורבן ירושלים בידי בבל.



סולמית. מאת הפסל היהודי גליצשטיין

המגילות בבית הכנסת

את המגילות קוראים בבתי הכנסת, כל אחת במועד מסוים. שיר השירים — בפסח, רות — בשבועות, איכה — בתשעה באב, קוהלת — בסוכות, אסתר — בפורים. שיר השירים נועד לחג הפסח, מפני שמדובר בה על האביב, על חידוש פני הארץ ועל התעוררות לחיים חדשים; תיאורי הטבע שבמגילה זו מתאימים לחודש האביב. מגילת רות נקראת בחג השבועות, הוא חג הקציר, כי זמן הסיפור הוא תחילת קציר שעורים. ועוד טעם לדבר: המגילה מסתיימת בתולדות משפחתו של בועז — מפרץ, אבי המשפחה עד לדויד המלך, נינו של בועז. לפי המסורת מת המלך דויד בחג השבועות.

מגילת איכה נאמרת בתשעה באב — יום החורבן. לפי המסורת חלו כמה וכמה אסונות ביום זה: חורבן הבית הראשון, חורבן הבית השני ונפילת ביתר בימי בר־כוכבא. מגילת איכה המקוננת על חורבן הבית הראשון, הולמת את יום האבל. מגילת קוהלת הרוויה רוח עצבות — על חיים ומות, על חכמה וכסילות, על סבלות האדם ועמלו, מתאימה לחודש תשרי, כשהקיץ מתקרב לקצו, הימים מתקצרים והולכים, ימות הגשמים מתקרבים והשעה יפה להרהורים על ההבל והתמורה שבחיי אדם. משום כך נקראת המגילה בשבת, שחלה בחול המועד של חג הסוכות. מגילת אסתר המסבירה על שום מה חוגגים את חג הפורים, נקראת באותו חג.

ועתה נעבור לתוכן המגילות, כפי סדרן במקרא, שהוא גם סדר קריאתן בבית הכנסת: מניסן עד אדר. לראשונה שיר השירים, ולאחריו רות, איכה, קוהלת ואסתר.

שיר השירים — ה"דוד" ו"הרעיה"

שיר השירים חובר לפי המסורת על ידי שלמה המלך. צעיר היה אז המלך החכם מכל אדם, והוא שר על ימי נעורים, על אהבה, על הדר הטבע ועל יום חתונתו. זהו בעצם אוסף של שירי אהבה, שנכתבו בלשון רעננה ונש־גבה. ה"דוד", העלם המאוהב, מחלק שבחים לאהובתו "הרעיה", והיא משיבה לו בדברי אהבה. הרעיה היא — בעיני הדוד — היפה בנשים: עיניה — יונים, שערה כעדר העזים, הגולשות מהר הגלעד; שיניה לבנות כעדר שעלה מן הרחצה, שפתיה אדומות כחוט השני, צוארה רם ונשא כמגדל דוד. היא דו־מה למעין גנים, לבאר מים חיים. הדוד — בעיני האהובה — גם הוא יפה ושלם. הוא צח ורענן, קווצות שערותיו — שחורות כעורב, לחייו כערוגות בשמים, ידיו גלילי זהב, שוקיו — עמודי שש: "מראהו כלבנון, בחור כארזים".

אולם דרך האהבה אינה זרועה רק נעימים. העלמה מספרת, כיצד סבלה בבית אביה, איך התנכלו אחיה לחירותה. עתה הולכת היא למצוא את אהובה; היא יוצאת בעקבות הצאן, ומחפשת בין ההרים ובין הגבעות. אך הדוד קל־רגלים הוא, דומה הוא לצבי או לעופר האילים, וקשה לתפשו. בלילה חולמת הרעיה, שהיא יוצאת לחפש את דודה. היא משוטטת ברחובות ירושלים ובשווקיה ומבק־שת את שאהבה נפשה. חשכה היתה ירוש־לים בלילות בזמנים ההם, ומסתובבים היו בה שומרים, שהקפידו על הסדר; אלה עמדו על החומות, ואלה סירו ברחובות. אשה ברחו־בות, באפילת־לילה, חשודה היתה. השומרים לא חסו עליה: הכוה ופצעוה ואין מושיע.

אולם יש גם שעת רצון, בה נפגשים הדוד והרעיה. זה עתה החל האביב, והדוד קורא לרעייתו: "קומי לך, רעיתי, יפתי, ולכי לך". הטבע כולו מתרונן, והאהבה צומחת בצלו: "כי הנה הסתו עבר, הגשם חלף הלך לו, הנצנים נראו בארץ, עת הזמיר הגיע, וקול התור נשמע בארצנו. התאנה חנטה פגיה, והגפנים סמדר נתנו ריח". פעם אחרת פוגש אותה הדוד, כשהוא יורד לגינת אגוז; מסביב פרחים; הרימונים, הגפנים, התאנים — נותנים ריחם; הנער והנערה מאושרים בחיק הטבע.

הרבה מן המקומות, הנזכרים בשיר השירים הם בחלקה הצפוני של ארץ ישראל או בעבר הירדן המזרחי: הלבנון, העיר תרצה, הגלעד, ברכות חשבון, הכרמל. הנוף של ארץ יהודה משתקף בכרמי עין גדי, במדבר ובירושלים הבירה. בכמה מן הכתובים נזכרת חצר המלכות.

חתונתו של שלמה

נאה ביותר תיאור חתונתו של שלמה. הארו־סה באה מהמדבר ומתקרבת לירושלים. באים לקבל את פניה. בנות־ציון יוצאות לראות בגדולת המלך: הנה מיטת המלכות, והנה האפריון מעצי הלבנון; אמו של המלך מעטרת לו עטרה מיוחדת ליום חתונתו. שמחה תקפה את כל בנות ציון.

מיטתו של המלך מוקפת שישים גיבורים, המוכנים להגנתו. האפריון עשוי לתפארת מעצי לבנון, עמודיו כסף, כסאו מצופה זהב, ומקום מושבו מוצע ארגמן. מלך עשיר ורב־פאר היה שלמה, וביום חתונתו הציג לעין כל את תפארת גדולתו.

שיר השירים — קודש קדשים

בשיר השירים תיאורים רבים מחיי הימים ההם: חיי רועים, עדרי צאן, גני־פרי, מעיי־נות־מים, עונות השנה, יין, בשמים, חיי עיר, תפארת מלכות, ומעל לכל — אהבה תמימה ומלאה חן־נעורים: "כי עזה כמות אהבה". ספר שיר השירים התחבב ביותר על עם ישראל. דורות מאוחרים פירשו את האהבה שבין הדוד לבין הרעיה כרמז וכסמל לאהבה שבין הקדוש ברוך הוא לבין כנסת ישראל. רבי עקיבא היה אומר: "כל הכתובים קודש ושיר השירים קודש קדשים". חכמים פסקו, שמגילה זו נאמרה ברוח הקודש, והיו קושרים לה כתרי חן ויופי. "שיר השירים" שגור בפי היהודי, ביום ששי לפנות ערב, כשהחמה שוקעת בפאתי מערב ושבת המלכה קרבה ובאה, יושב היהודי ומקדם פניה בפסוקים משיר השירים אשר לשלמה. לבו מתרפק על אלוהיו ואהבה גדולה יורדת עליו מדברי השיח הקדום בין הדוד לבין הרעיה.

שירת הכלה הכפרית

שחורה אני ונאוה, בנות ירושלים,
כאהלי קדר, כיריעות שלמה.
אל תראוני שאני שחרחורת,
ששזפתני השמש.
בני אמי ניחרו בי,
שמוני נוטרה את הכרמים,
כרמי שלי לא נטרתי.

שירת האביב

קומי לך, רעיתי,
יפתי, ולכי לך,
כי הנה הסתיו עבר,
הגשם חלף, הלך לו.
הנצנים נראו בארץ,
עת הזמיר הגיע
וקול התור נשמע בארצנו.
התאנה חנטה פגיה
והגפנים סמדר, נתנו ריח.
קומי לך, רעיתי, יפתי ולכי לך.
יונתי בחגוי הסלע,
בסתר המדרגה.
הראיני את מראיך,
השמיעיני את קולך,
כי קולך ערב
ומראך נאוה.

המלך שלמה ביום חתונתו

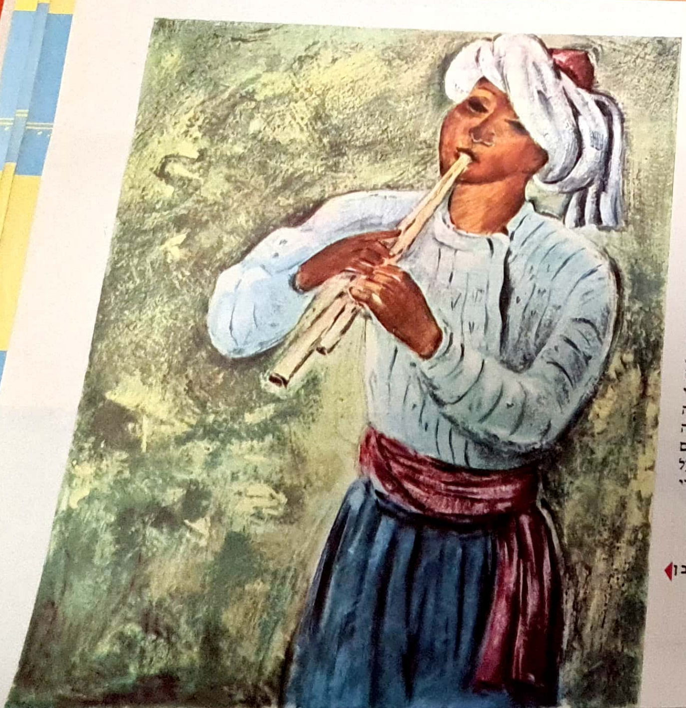
הנה מטתו שלשלמה:
ששים גבורים סביב לה מגבורי ישראל.
כולם אחוזי חרב, מלומדי מלחמה.
איש חרבו על ירכו מפחד בלילות.
אפיריון עשה לו המלך שלמה מעצי הלבנון.
עמודיו עשה כסף,
רפידתו זהב,
מרכבו ארגמן.
תוכו רצוף אהבה מבנות ירושלים.
צאינה וראינה, בנות ציון,
במלך שלמה,
בעטרה שעיטרה לו אמו
ביום חתונתו
וביום שמחת לבו.

שיר שבח לרעיה

גן נעול אחותי כלה,
גן נעול, מעין חתום.
שלחיך פרדס רמונים
עם פרי מגדים,
כפרים עם נרדים.
נרד וכרכום, קנה וקנמון
עם כל עצי לבונה,
מור ואהלות
עם כל ראשי בשמים.

דו־שיח בין הרעיה וידידותיה

אנה הלך דודך, היפה בנשים?
אנה פנה דודך ונבקשנו עמך?
דודי ירד לגנו, לערוגות הבושם,
לרעות בגנים וללקוט שושנים.
אני לדודי ודודי לי,
הרועה בשושנים.



המחלל, ציור מאת ראובן



מראה שממת מדבר גובי; מרחב עצום של סלעים וחול. מימין: נווד מונגולי עם גמלו.

מדבר גובי

"לוֹפּ היא עיר גדולה, הנמצאת בפתח המדבר הגדול, הנקרא מדבר לוֹפּ (גוֹבי). עליכם לדעת שכל מי שרוצה לחצות את המדבר שוהה בעיר לפחות שבוע ימים. מצוידים במזון לחֹרֶשׁ, בשבילם ובשביל בהמתם, הם עוזבים אחרי שבוע את העיר וחודרים למדבר. כפי שמספרים, המדבר הוא כה גדול עד שדרושה שנה תמימה כדי לעבור אותו מן הקצה עד לקצה. חציית המקום הצר ביותר נמשכת חודש ימים. הוא כולו חול וסלעים, ואין שום דבר לאכילה..."

זהו תיאור קצר וממצה של מדבר גובי. אולי איננו חדיש ביותר, כי מדובר בו בחציית המדבר ברגל במשך שנה. כנראה לא נכתב בתקופת המטוסים והמכוניות... אכן, מחבר התיאור ראה את מדבר גובי לפני שבע מאות שנה בערך. מי לדעתכם האיש? וכי מי זה יכול להיות אם לא מַרקוֹ פּוֹלוֹ המפורסם?

המדבר השני בגדלו בעולם

כפי שכבר ראינו, אסיה היא יבשת השיאים, היבשת בה הכל גדול ואף ענקי: הרים, מישורים, אגמים, נהרות. גם המדבריות, אם כן, צריכים להיות לפי אותו קנה מידה. ואומנם כן הוא; מדבר גובי הוא השני בעולם בגדלו, לאחר מדבר סאחארה.

מקומו

מדבר גובי משתרע בין פַּמיר וקִירְגִיזִיסְטַן במערב, לבין מַנצ'וּריה במזרח. בצפון הוא מגיע עד גבול מונגוליה וסיביר. בדרום הוא מתמשך לתוך שטחה של סין ומגיע כמעט עד החומה הסינית הגדולה. הוא תופס שטח רב של מונגוליה ומשם מתפשט מערבה ודרומה. אורכו בערך 3,500 קילומטרים (מהלך שנה לדברי מרקו פולו), ורוחבו המכסימלי 1,000 ק"מ. הוא משתרע על שטח של 2 מיליון קילומטרים מרובעים, היינו פי מאה בערך משטחה של ישראל.

השם "גובי" פירושו בשפה המונגולית שקע, אגן יבשתי מלא חצץ וחול. אכן, מדבר גובי הוא אגן גדול הנמצא בגובה ממוצע של 1,000 מטרים ומוקף שרשרות הרים גבוהים. הרי אַלטַאי וטִיאֶן־שַן במערב מחלקים אותו לשלושה אגני משנה גדולים: מונגוליה הקטנה, סונגַריה וטורקֶסטַן המזרחית, שמות אשר בזמנים קדומים רעדו תושבי אירופה לשמעם, כי משם באו, במאה ה 13, הפולשים המוֹנ־גוליים, שהגיעו עד אירופה.

מדבר גובי, והשם מדבר בכלל, אינם צריכים להעלות בדמיוננו רק מרחב עצום של חול. חול ישנו כמובן, אך הוא איננו העיקר. עלינו לתאר לעצמנו מרחב של מישורים ובקעות הנמשך עד קצה האופק. קרקע המכוסה ברובו חצץ ומתחת לו חרסית מלוחה, עדות לאגמים קדומים שנתיבשו. כאיים המתרוממים מעל פני הים צצים מתוך המרחב השומם גושים של סלע סדוק, בלוי, אכול ע"י סופות החול; שרידים של רכסי הרים גבוהים שהתנשאו אי פעם לגובה רב. הרוחות החזקות מביאות כמויות גדולות של חול המצטבר בדיונות ארוכות בצורת קשת, המכונות "אוכפים".

זהו מדבר גובי: מרחב ללא גבול, עולם מבודד, שקט, בעל נוף יפה להפליא, במיוחד בזמן שקיעת החמה, כאשר הסלעים, החולות והדיונות לובשים מעטה אדום, ים זוהר של סלעים וחול.

האקלים

מדבר גובי מוקף כמעט לגמרי רכסי הרים המשמ־שים מחסום לרוחות המנשבות מן החוץ. בהתרומם הרוחות מעל להרים הן מאבדות את רוב הלחות. גם הרוחות אשר מקורן במדבר עצמו אינן נושאות לחות רבה. ברוב שעות היום נראה האופק קרוב ביותר. לעתים נוסעים כמה שעות עד שמגיעים לגבשושית קטנה של הקרקע, שנראה מקודם בבהי־רות רבה. הצחות המרובה המאפשרת ראיה למר־חקים גדולים היא תוצאה של חוסר מוחלט של אדי מים באויר.

היובש איום. בעלי־חיים שאינם מצליחים להגיע למקור מים בעוד זמן מתים תוך שעות ספורות. היובש הוא גם סיבת ההבדלים הגדולים במידות החום: מדבר גובי הוא מדבר קר, גם בגלל גובהו, גם בגלל מיקומו הצפוני יחסית, וגם בגלל היותו באמצע איזור יבשתי נרחב. בחורף יורדות הטמפר־טורות עד 26, 30 וגם 40 מעלות מתחת לאפס. אך בקיץ, כאשר השמש לוהטת על הסלעים החשופים, מידות החום עולות עד 39 מעלות. הגשמים נדירים. כמות המשקעים נעה בין 100 מילימטרים לשנה באזורים הנמוכים, עד 200 מילימטרים באזורי הגבול הגבוהים יותר.

בעלי חיים

אין לצפות כמובן בגובי לצמחיה עשירה ולבעלי חיים מרובים. פלא הוא כי יש בעלי חיים המצליחים בכלל להתקיים בו.

לפני שנוסעי השיירות העוברים במדבר ניגשים להקמת האוהל ללינת הלילה, בודקים היטב את הקרקע כדי לראות אם אין שם אורח לא רצוי: הצפע הצהוב, הנוהג להסתתר בחריצים שגלגלי העגלות חורצים בקרקע. דיירים אמיצים נוספים של מדבר גובי הם: מין חמור הנקרא קוּלאן, ומין סוס המכונה סוס פז'בלסקי, על שם החוקר הרוסי ניקולאי פז'בלסקי שגילה אותו לראשונה ב 1879. יש גם צבאים, עיזי בר וכבשי בר, מספר מכרסמים ולטאות, ותו לא.

הצמחיה

צמחים דורשים מים ובמדבר גובי מים הם חלום. הצמחיה היחידה, המאפשרת את קיומם של בעלי החיים המעטים ושל הגמלים של שבטי הנוודים המונגוליים, כוללת מספר קטן של עשבים. עשבים יבשים, קשים, קוצניים, שהם מאכל תאוה לגמלים, אך בעלי חיים אחרים אוכלים אותם רק בלית ברירה.

ים קדום

למדבר גובי יש היסטוריה, נכון יותר היסטו־ריה גיאולוגית, מענינת עד מאד. מסתבר כי לפני מספר מיליוני שנים היה המדבר הגדול מכוסה ים. לאורך גבולותיו נראה עדיין סימן לחוף הקדום, חומת סלעים תלולה עם מפרצים, לשונות יבשה וחצאי איים. אחר כך התיבש הים ועל קרקעייתו הופיעו בעלי חיים. אזורים שלמים כוסו צמחיה, אשר שרידים מאובנים ממנה נותרו עד היום.

בין היערות והשיחים טייל להנאתו הבַּלוּכי־טֶריוֹן, בעל חי פְּרֶהיסטורי, גבוה למעלה מחמישה מטרים, דומה לקרנף בעל צואר ארוך. כיום מוצאים את עצמות המפלצת הזאת קבורות בחול יחד עם ביצי דינוֹסאורוס וגול־גולות יונקים קדומים מאד. במשך אלפי השנים פשט השטח העצום את המעטה הירוק והפך לשממה. כמה אלפי שנה לפני הספירה הופיע האדם בגובי. היה זה עם מוזר, אשר משלחות מדעיות מגלות מדי פעם את עקבותיו, את כלי ביתו, כלי נשקו ושרידים אחרים.

התחבורה

נוסף לנתיבי שיירות הגמלים, יש כיום במדבר גובי גם דרכים למכוניות. את חלקו המזרחי של המדבר חוצה מסילת ברזל המקשרת את פֶּקינג עם המסילה הטְרַנס־סִיבִּירית באוּלַן־אוּדֶה ועוברת דרך בירת מונגוליה, אוּלַן־בַּטוֹר, בגובה של 1,326 מטרים.

מיקומם הגיאוגרפי של המדבריות הגדולים על פני כדור הארץ



בעלי חיים של מדבר גובי



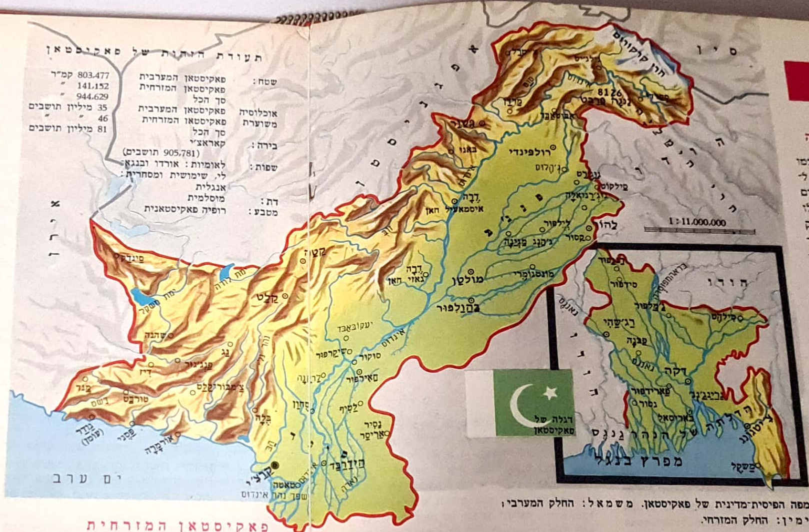
פאקיסטאן



שני חלקיה של פאקיסטאן, במזרחה של הודו ובמע־רבה.

ארץ מיוחדת במינה

יתאר־נא כל אחד לעצמו את מדינתו מחולקת ל־שניים: חלק אחד במקום בו נמצאת מדינתו ואילו החלק השני במרחק 1,600 קילומטרים מן ה־ראשון. אכן במצב אב־סורדי זה נמצאת מדינה אחת: פאקיסטאן, המחו־לקת לשני חלקים, אחד מערבה מהודו והשני מזרחה מהודו, במרחק 1,600 קילומטרים אחד מן השני. זו היא תופעה גיאוגראפית־מדינית יחידה במינה בעו־לם, והיא תוצאה של מלחמה דתית שהגיעה לשיאה. המצב הגיאוגרפי המוזר של פאקיסטאן איננו נוח כלל וכלל, אבל דבר זה כשלעצמו אפשר היה עוד לסבלו; ברם, ישנה עובדה אחרת יותר חמורה, והיא כי שני חלקיה של המדינה נבדלים אחד מן השני בכל: במר־אה, באקלים, בכלכלה, בגזע התושבים, בשפתם, ב־מנהגיהם; נוסף לכל זה, אין הבנה רבה בין שני החל־קים (פאקיסטאן המזרחית שואפת להינתק משותפה המערבי). הדבר היחידי המשותף לשני החצאים האלו הוא הדת המוסלמית.



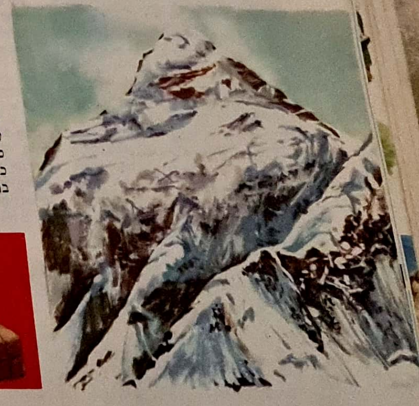
המפה הפיסית־מדינית של פאקיסטאן. משמאל: החלק המערבי; מימין: החלק המזרחי.

תעודת הזהות של פאקיסטאן

שטח:	פאקיסטאן המערבית	803,477 קמ״ר
	פאקיסטאן המזרחית	141,152 ״
	סך הכל	944,629 ״
אוכלוסיה משוערת	פאקיסטאן המערבית	35 מיליון תושבים
	פאקיסטאן המזרחית	46 ״ ״
	סך הכל	81 מיליון תושבים
בירה:	קאראצ׳י (905,781 תושבים)	
שפות:	לאומיות: אורדו ובנגא־לי, שימושית ומסחרית: אנגלית	
דת:	מוסלמית	
מטבע:	רופיה פאקיסטאנית	

פאקיסטאן המערבית

זהו הגדול, הפורה והמתקדם משני החלקים. בצפון, המחוז חסום על־ידי החומה הענקית של הרי הימאלאיה ושל הרי קאראקורום; אף בצידו המערבי המחוז הזה כולו הררי. בצידו המזרחי משתרע המישור הנרחב, הנקרא פֶּנְג׳אבּ. המישור הזה, הוא מקור ברכה לארץ כולה. המישור נוצר ממשקעי־סחף, לכן הוא פורה ביותר, והנהר הגדול אִינדוּס, שמקורו בטִיבֶּט המערבית, צפונה מהרי הימאלאיה, עובר דרכו לפני הישפכו, בדלתה ענקית, לים הערבי, אחרי דרך של 3,180 קילומטרים. הנהר אִינדוּס מאפשר השקאה ענפה, הווה אומר: חקלאות משגשגת. הגידולים העיקריים הם: החיטה ודגנים אחרים, כותנה, קנה־סוכר, תֶּה, צמחי־שמן ומספוא לבהמות הרבות אותן מגדלים שם. ברור כי כלכלת הארץ בנויה בעיקר על החקלאות; התעשיה היא עדיין מצומצמת, אבל, כמו ברוב ארצות אסיה ואפריקה, היא נמצאת בתהליך של גידול והתפתחות.



ה־K2, הפיסגה הגבוהה ביותר בפאקיסטאן (8,611 מ׳).



המוצרים החקלאיים של פאקיסטאן: כמה מהם מיוחדים לאזורים הטרופיים.

הערים

בפאקיסטאן המערבית ישנן כמה ערים גדולות. הגדולה ביניהן היא קאראצ׳י, בירת המדינה. העיר שוכנת על חוף הים בשפך הנהר אִינדוּס ובה נפגשים שני קווי תעופה בין־יבשתיים גדולים: אירופה־הודו־יאפאן ואירופה־אוסט־ראליה. לכן נבנה בקאראצ׳י נמל תעופה גדול. דרכו עוב־רים נוסעים רבים וסחורות בכמויות ענקיות; אף נמל־הים של קאראצ׳י הנו פעיל ביותר והעיר מתפתחת בצע־דים מהירים.



קאראצ׳י: שדרות נאות במרכז העיר.

העיר השניה במדינה היא לאהורה (849,333 תושבים), הבירה ההיסטורית של קיסרות מוגול העתיקה; בתקופת חלוקתה של הודו הבריטית [להודו ופאקיסטאן] היתה לאהורה העיר הגדולה היחידה של פאקיסטאן, ומרכז חשוב של מסילות־הברזל: למעשה היתה זו העיר המתאימה ביותר להיות בירת המדינה, אבל קרבתה הרבה לגבול ואוכלוסיתה, בה מעורבים גזעים ודתות שונים בצורה מסוכנת, מנעו זאת ממנה. קאראצ׳י תחדל בעתיד הקרוב לשמש בירה, והתואר הזה יעבור לעיר ראואלפינדי בצפון הארץ. העיר השלישית בפאקיסטאן המערבית היא היידראבאד (241,801 תושבים)

גזע ושפה

תושבי פאקיסטאן המערבית הם, בדרך כלל גבוהים, בעלי עור בהיר, הם מדברים בֶּנְגאלית ופֶּנְג׳אבּית, וכותבים משמאל לימין בכתב בֶּנְגאלי אחיד. ברם, כמעט 90% מאוכלוסיית פאקיסטאן הם אנאלפאביתים.

פאקיסטאן המזרחית

בקצה המזרחי של חצי־האי הודו נמצא החלק השני של המדינה, הקטן בהרבה מן הראשון: גדלו החלק השישי ומשהו של פאקיסטאן המערבית.

אכן זהו איזור שונה לחלוטין משותפו: הוא מוצף מים כולו, כי בו נפגשת הדֶלְתָּה הגדולה של נהר גאנגס עם הדלתה של בְּראהמאפוטרה. לכן זהו מישור שטוח מאוד, המבותר על־ידי מספר גדול מאוד של זרועות־נהר ושל תעלות. נדודיהם של זרמי המים אינן קבועות: השטפונות העונתיים הופכים את המישור לשטח ביצות גדול, בו מעורבים האדמה והמים ללא היכר, כשהכל מכוסה שמיכה ירוקה ועבה של צמחי־מאנגרו שרשיהם מעל לקרקע. זהו איזור לא־בריא, בו שולטים היתוש, הערפל, והחום ואשר האירופאים בורחים ממנו כברוח מפני הדבר.

ביערות החוף סֻנְדַרְבַּנְס חי הנמר המלכותי (הנמר הבנגאלי). בפנים הארץ משתרעים מטעי אורז נרחבים וכן מטעי יוטה מן הגדולים בעולם.

בארץ הזאת, אשר אינה יכולה להיחשב כמאושרת, חיה אוכלוסיה בצפיפות שלא תיאמן: 46 מיליון תושבים על שטח שהוא בערך פי שבעה משטחה של ארץ ישראל. תושבים אלו, הם ברובם איכרים החיים במצוקה. מלבד אורז ויוטה, מגדלים האיכרים גם דגנים, ירקות, פירות וביחוד בננות.

הערים

כמעט במרכז המחוז שוכנת העיר הגדולה דאקה (273,159 תושבים). זהו מרכז מסחרי גדול, ובו גם תעשיה בתהליך של התפתחות. היות ובתקופת החלוקה של הודו, לא היו נמלים בכל האיזור הזה, נבנה נמל חדש, הוא צ׳יטאגונג, דרכו מייצאים את כל היוטה, שמגדלים בפא־קיסטאן המזרחית.

גזע ושפה

תושבי פאקיסטאן המזרחית הם, בדרך כלל, נמוכי־קומה ושחומי־עור, הם מדברים ב־שפת אורדו הנכתבת באלפ־בית הערבי, שהותאם לשפה זו. במעמדות הגבוהים, השפה הנהוגה היא עדיין אנגלית, דבר שכיח גם בפאקיסטאן ה־מערבית.

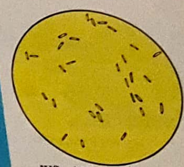
כיצד נוסדה המדינה

בזמן העתיק, הן הודו של היום (הינדוסטאן) והן פאקיסטאן השתייכו לאותה ציוויליזציה עצמה, של הדראווידים והשו־מרים, שפרחה בשנת 2500 לפסה״נ, בערך. במרוצת הזמן פלשו לארץ שורה של פולשים.

בהתחלה באו ההינדו־סקיטים, הפרסים של כּוֹרֶש, היוונים של אלכסנדר הגדול. בשנת 712, נכבש האיזור בידי הערבים שהחדירו בו את האיסלם. אחריהם באו התורכים, הטאטא־רים והמונגולים ונוצרה קיסרות מוגול הגדולה שכללה את כל חצי־האי ההודי.

במאה ה 18 התחילה ירידתה וחדירת האנגלים להודו. בשלהי המאה שעברה התחילו הסכסוכים בין הדתות. המוסלמים, שמספרם הגיע למיליונים רבים, ראו עצמם מוקפים ים של הינדואים. אז התפתחה איבה שהביאה תכופות לידי קרבות בין המוסלמים וההינדואים, שהגיעו לשיאם כשהאנגלים עזבו את חצי־האי. לבסוף סוכם על חלוקת השטח בין מוס־למים וההינדואים. המוסלמים התרכזו באזורים במערב ובמז־רח (שם הוו רוב), וההינדואים עזבו את השטחים האלו. היתה זו הגירה המונית, תוך מעשי־רצח, ביזה וטבח, שהפילו עשרות אלפי חללים. ב־14 באוגוסט 1947, הוכרז על הקמת המדינה העצמאית החדשה פאקיסטאן. שמה בא מראשי התיבות של אזוריה השונים: ״פא״ מן פאנג׳אב (פנג׳אב), ״קי״ מן קשמיר, ואילו ״סטאן״, פירושו ארץ, מדינה. יש גם מפרשים את השם כ״ארץ הטהורים״ (״פאק״ — טהורים; ״סטאן״ — ארץ, מדינה).

השעלת



חיידקי השעלת (חיידקי ז'נגו ובורדה) מבעד לעדשת המיקרוסקופ.

בשנת 1906 ראה ז'נגו (רופא מדען צרפתי), שנעזר בחברו לעבודה בורדה, מראה ששמח את נפש החוקר שבו. הוא ראה מבעד לעדשת המיקרוסקופ מספר יצורים שנראו בהירים במרכזם. היו אלה חיידקי השעלת וגילויים הביא לידי סיום ויכוח מייגע על מקור המחלה. ז'נגו קרא לחיידק "בְּצילוס פֶּרטוּסיס" — דהיינו חיידק השַׁעֶלֶת, והמשיך בחקירותיו במטרה לחקור את אורח חייו של החיידק ודרכי המלחמה בו. נקדים ונאמר שמחקרים אלה לא הביאו עד היום לניצחון שלם על המחלה.

מהי השעלת?

השעלת היא מחלה הנגרמת על ידי חַיידק (יצור חַד־תָאִי) או על ידי נְגִיף (וירוס). המדובר בחיידק השוכן ברוק ובהפרשות הליחה של האדם הנגוע. המחלה היא מחלה מידבקת כלומר מועברת בקלות מאדם לאדם בצורות רבות.

השעלת שייכת לקבוצת מחלות הילדים, כי היא פוגעת בעיקר בילדים בשנות חייהם הראשונות. לעיתים רחוקות יותר תפגע גם במבוגרים.

כיצד תדבק המחלה בילד?

המחלה מתפתחת בילד לאחר שחיידקי השעלת חדרו לגופו. דבר זה מתרחש בשתי צורות:

על ידי מגע: הילד נגע בחולה שעלת, או בחפצים שבאו במגע עם חולה.

על ידי זיהום: טיפות הריר הזעירות המתפזרות באוויר על ידי השיעול נשאפות על ידי אדם בריא וחודרות לגופו באופן ישיר.

הזיהום

לאחר שהחיידקים חדרו דרך האף והפה, הם מתיישבים בדרכי הנשימה העליונות, כלומר: בגרון, בקנה הנשימה ובסימפונות. באזורים אלה מתחילה פעולתם המזיקה של החיידקים גורמי המחלה: הם מפרישים רעלים (= טוֹקְסינים) כלומר חומרים המרעילים את גופנו, גורמים דלקת מקומית והרגשה כללית רעה, חוסר תיאבון, וחום קל.

תקופת הדגירה (= אינקובציה, דהיינו התקופה העוברת מחדירת החיידק לגוף ועד להופעת סימני המחלה הראשונים) נמשכת מ 5 עד 16 יום (בממוצע 8 ימים). לאחר מכן מתפרצת המחלה שמבחינים בה שלוש תקופות:

1) תקופת הליחה. הילד סובל מהצטברות ליחה, כלומר: השיעול אינו שיעול יבש. לעיתים מופיעה צרידות והגרון מאדים. על־פי־רוב הסימנים הנ"ל מלווים הרגשה כללית רעה, חוסר תיאבון וחום קל. סימנים אלה הנמשכים לרוב 10—15 יום אינם סימנים מובהקים, כי הם מופיעים גם כתוצאה מדלקת סימפונות קלה או דלקת קנה הנשימה. וזאת לדעת: אם השיעול מופיע ללא הפוגות ובעיקר בלילות יש לחשוש לשעלת.

2) התקופה העוויתית. זו תקופת השעלת הטיפוסית. החום יורד, או נפסק ומתחילה תקופת שיעול קשה עם התכווצויות כלי הנשימה בהפסקות קצרות של רווחה. השיעול במחלה זו הוא שיעול טיפוסי. התקפות השיעול מלוות שאיפות אוויר עמוקות, רועשות ומרשרשות. זה השלב המזעזע ביותר. בהתקפת השיעול מכחילים פני הילד מרוב מאמץ, וורידי הצוואר גדושים דם והעיניים דומעות.

במקרים חמורים קורים שטפי דם זעירים בלחמית העין (היא הקרום הרירי העוטף את הצד הפנימי של העפעף והצד הקדמי של העין). יש ששטפי הדם הם גם באף. לעיתים יש עצירת נשימה, ולרוב אף [illegible].

ההתקפים נמשכים בממוצע דקה אחת או חצי דקה. ולאחר מכן נפסקים באופן פתאומי. מספר ההתקפים משתנה, בממוצע 15—20—30 ליום. יש ילדים "בני מזל" הסובלים מהתקף אחד בבוקר ואחד בערב, אחרים מגיעים ל 60, ל 100 ואף ל 140 התקפים ביממה, וכאן מדובר במקרים קשים ביותר היכולים להסתיים אף במוות.

התקופה העוויתית נמשכת זמן רב, מחודש אחד עד 3—6 חודשים.

3) תקופת ליחה שניה. תקופה זו מציינת את סיום המחלה. ההתקפים הולכים ונעשים נדירים ונשארת ליחה מעטה בסימפונות העוברת ונעלמת מהר.



אוויר ההרים מועיל לילד החולה בשעלת.

כיצד מרפאים שעלת

קודם כל יש למנוע הדבקה. לשם כך על הילד להיזהר מלהימצא בקרבת חולי שעלת. כיום אין שיטת ריפוי יעילה ומוחלטת של השעלת.

פעולת מניעה רפואית (פְּרוֹ־פִילַקְטִית) נעשית באמצעות נסיוב מיוחד, המוזרק לגוף. אולם השפעת הזריקות נמשכת למעשה רק שנה אחת ואחר כך עוברת באיטיות.

כיום מטפלים במחלה בעיקר על ידי תרופות אנטיביוטיות, שאיפת רֶסֶס סְטְרֶפְּטוֹמִיצִין בתוספת חומרים מרגיעים. כמו כן נמצאות בשימוש תרופות כגון: כלורומִיצֶטִין, אוֹרֵאוֹמִיצִין ותכשירי הרכבה העשויים מחיידקי שעלת מוח־לשים וחומרים המבטלים את פעולת הזיהום.

סיבוכים

השעלת יכולה לגרום בקלות סיבוכים, בעיקר אצל ילדים קטנים וחולניים. הסיבוכים הנפוצים הם: עוויתות, נמ־נמת, דלקת קשה בסימפונות, דלקת בריאות, אמפיזמה (כלומר התנפחות נאדיות הריאות המלווה בקריעת המחיצות ביניהן) ועוד. בדרך כלל אין השעלת מלווה בחום ולכן אם יופיע חום, יעיד הדבר על סיבוך.



טרקלין בסגנון רוקוקו (מהמחצית הראשונה של המאה התשע־עשרה). שימו לב לשפע הקישוטים העוטרים את הרהיטים והקירות.

הלבוש והרהוט במאה ה־19

המאה התשע־עשרה עלתה על המאות שקדמו לה בתחומים רבים, אך לא בתחום הרהוט והאופנה. מבחינה זו אין להצביע על שום חדוש מקורי. אמנם הופיעו סגנונות שונים במשך התקופה ההיא, אבל אלה לא היו אלא חקויים לסגנונות מימים קרובים או רחוקים. כך, למשל, הִיה סגנון האימפריה בהתחלת המאה התשע עשרה בתקופתו המזהירה של נפוליאון חקוי מובהק של הסגנון הרומי בתקופת הקיסרים.

סגנון ה"רֶסְטאוּרַציה" (חידוש המלכות)

עם נפילת נפוליאון (בשנת 1815) הורגשה באירופה כולה נטיה לבטל כל מה שנוצר בתקופתו. הוחלט איפוא להשתחרר מסגנון האימפריה שהיה המצאה נפוליאונית. צורת הלבוש התחיל להשתנות וכן סגנון הריהוט. תנועה זו של חידוש אורח החיים קיבלה את השם "רֶסְטאוּרַציה", כלומר חידוש המלכות וחזרה למה שהיה לפני נפוליאון. אך גם סגנון הרסטאורציה, היה חסר רעיון מקורי. החידושים בריהוט הצטמצמו בשינויים קלים בסגנון האימפריה. הרהיטים למשל שמרו על הקווים הישרים של סגנון האימפריה, אולם נתווספו להם כל מיני קישוטים מחֲרָסית ומאֲרָד מוזהב. הספה היתה אז הרהיט הבולט ביותר. בתקופה מסויימת הפכה אף להיות רהיט חיוני שבלעדיו אי אפשר לתאר בית.

סגנון הרוקוקו החדש.

סגנון הרֶסטאוּרציה לא האריך ימים. בשנת 1835 הוחלף באחר, שגם בו לא היתה כל מקוריות.

סגנון זה לא היה אלא הרוקוקו הישן מן המאה השמונה עשרה. המלה רוקוקו, מקורה במלה הצרפתית rocailles (קרי: רוֹקַי), שפירושה צדפים, קונכיות. השם התאים לקישוטים המוזרים, שהיו נהוגים באותה תקופה.

כדי שיהיה לנו מושג מסגנון הרוקוקו החדש, נתאר לעצמנו שאנו מבקרים בטרקלין מרווח של בית מהימים ההם. הקירות והתקרה מקושטים בשפע, החלונות כמעט שאינם נראים בגלל הווילונות הרכים בעלי הציציות והסרטים.

הריהוט כולו בקווים עגולים ומכוסה עיטורים. רהוט אופייני לתקופה הוא ה"פוּף", הדום רגלים מרופד.



גם בלבוש הגבר והאשה לא חלו שינויים רבים בתקופת סגנון הרֶסטאורציה. ההבדלים הבולטים בלבוש הנשים היו במקום החגורה ובצורת הכובע: החגורה עברה למתנים והכובע הוא רחב יותר ומקושט בסרטים ופרחים.



והנה ספה מן הימים ההם. שימו לב לקישוטיה הבולטים מברונזה מוזהבת.



סדור בית אופיני למחצית השניה של המאה התשע־עשרה. הרהיטים בחדר האוכל הם בסגנון הרנסנס. ואלה שבטרקלין משמאל — בסגנון חדש יותר.

נם האופנה, ובמיוחד אופנת הנ־שים, הושפעה מהשיבה אל הרו־קוקו. הנשים לבשו בגדים רחבים מאד בצבעים רועשים, מקושטים בסרטים רבים. הלבוש הנשי האָפְ־יָני לתקופה זו היתה ה"קרינוֹלינה" שהיא מעין תחתונית, עם שלד מקני־במבוק, שמתפקידה להחזיק את החצאית נפוחה. מקלות הבמ־בוק היו קשורות בשערות סוס, (בצרפתית crin) ומכאן שמן — קְרינוֹלִינָה.



אשה וילדה לבושות קרינולינות (מתקופת הרוקוקו החדש).

ערב רב של סגנונות

ועתה נתאר לעצמנו שאנו מבקרים בדירה טיפוסית במחצית השניה של המאה התשע עשרה. לריהוט לא היה אז סגנון אחיד. חדר הכני־סה למשל, רוהט בסגנון, שהיה מחקה את סגנון המאה החמש עשרה, חדר האוכל וחדר־השינה בסגנון הרֶנֶסַנְס.

והנה רשימה של רהיטים אופיניים לאותה התקופה: ספסלים בצורת ארגזים, כסאות גדולים מאוד, ארו־נות־בגדים גדולים וארונות לצרכי אוכל אף הם גדולים. גם הרהיטים הללו לא היו לפי סגנונם אלא חיקויים של סגנונים מתקופות שקדמו.

בטרקלין לא היו עוד הוילונות המ־רובים שמצאנו במחציתה הראשו־נה של המאה ה 19.

ריהוטו הוא בסגנון האנגלי, הרהי־טים פשוטים יותר ותופסים פחות מקום. אך לצדם של רהיטים פשו־טים אלה היו כורסאות גדולות המעוטרות בשוליהם בציציות רח־בות וארוכות. בארונות היו מעין "חלונות ראווה" קטנים ובהם — כלי חרסינה ופסלונים. גם ה"פו־פים" נראו שוב כשהם מצופים בדי משי.

נראה, שלא היתה עוד תקופה בע־לת סגנונות כה רבים ומעורבים, כמו התקופה הזאת. ואין זה מעיד על חוש אסטטי מפותח ביותר.

רק בסוף המאה הקודמת התעוררו אנשים בעלי טעם ופנו עורף לחיקוי הסגנונות של תקופות שעברו. הם חיפשו ומצאו לאט לאט את הדרך לסגנון חדיש המצטיין בפשטות ובה־תאמת הריהוט לתמורות שחלו באורח החיים.



הלבוש במחצית השניה של המאה ה 19

כפי שלא היו חידושים רבים בריהוט, כן גם בלבוש, הן של נשים והן של גברים. השינוי העיק־רי באופנת הנשים היה — סילוקה של הקרינו־לינה. שנוי זה הקנה לאשה יתר חופש בתנו־עותיה.

בשנים האחרונות של המאה הופיעה שמלה מקורית המכונה טַאיֶר (חליפה). שמלה זו היתה מורכבת ממעיל וחצאית. השם שניתן לשמלה זו בא מן המלה הצרפתית tailleur (חייט לגברים), משום שהמעיל היה תפור לפי אפנת הגברים. ולכן היו הנשים מזמינות אותו אצל חייטים לגברים. חליפת הטַאיֶר נש־ארה באופנה עד היום הזה.

הגברים שהיו רגילים עד אז ללבוש מעיל ומכנסים בצבעים שונים, החלו ללבוש מעתה חליפה בצבע אחיד. כך נולדה אפנת החליפות שנשאר הלבוש האופיני של הגבר עד לימינו אנו.





ערי פולין


מקומן הגיאוגראפי של ערי פולין

כמעט כל הערים הגדולות קמו על חופי נהרות. התפתחותן באה הרדות למציאותם המתמדת של הימים בכמויות גדולות, כי הם חיוניים לריכוז גדול של בני־אדם, אך היתרון הגדול שהעניקו הנהרות לערים שלחופיהם הוא האפשרות להוביל על פניהם מטענים בסירות.

אם נסתכל במפת פולין המובאת כאן נראה כי כלל זה כוחו יפה, לפחות לגבי ערים העתיקות. באיזור הזה, שהוא ברובו מישורי, מהווים הנהרות דרך תחבורה חשובה מאוד, ביחוד אלו הנוחים לשיט לאורך מרחקים גדולים. כך, למשל, הנהר וִיסְלָה, שאורכו כ 1,100 ק"מ, נוח לשיט אף לספינות נהר גדולות, לאורך 900 קילומטרים, משפכו ועד לעיר קְרָאקוֹב.

אם נסתכל שוב במפה נבחין בתופעה מענינת נוספת. בפולין הערים הקטנות והבינוניות הן מעטות. יש בה מצד אחד ערים גדולות ומצד שני כפרים ועיירות לרוב. דבר זה נובע מן הפיתוח הרחב של התעשיה (שהיא מולאמת כולה, בהתאם למדיניותו של המשטר הנוכחי של הרפובליקה העממית הפולנית), המרוכזת ברובה בערים הגדולות ובסביבתן.

הלאמת התעשיה גרמה לריכוז תעשיתי מוגבר בערים הגדולות, ובעקבותיו גדלה האוכלוסיה בהן. לעומת זאת, בערים הקטנות, בעלות כלכלה חקלאית או מלאכה זעירה, חלה ירידה בפעילות הכלכלית, הן משום שאינן יכולות עוד להתחרות בערים הגדולות והן בגלל יציאה המונית של תושביהן, שעברו לכרכים, שבהם נוצרו מקומות עבודה חדשים רבים ובשכר טוב יחסית.


ו א ר ש ה — ה ר ח ו ב ה ח ד ש "מ ז ר ח - מ ע ר ב", ה ח ו צ ה א ת ה ע י ר ב ע ָ ב ר ו ב מ ִ נ ה ָ ר ָ ה ת ח ת ה ר ח ב ה ה ע ת י ק ה ש ל ה ט י ר ה

ה ב י ר ה

בירתה של פולין היא **ואַרשה** (בפולנית וארשאָוָה). וארשה שוכנת על שתי גדותיו של נהר ויסלה, בגובה 110 מטר מעל פני הים. מסביב לעיר משתרע מישור פורה רחב. כיום מגיעה אוכלוסית העיר ל 1,100,000 נפש.

המקום בו נמצאת וארשה היה מאוכלס כבר מן המאה העשירית, אבל העיר עצמה נוסדה במאה ה 14, כשהשיגה זכויות מוניציפאליות (של שלטון מקומי).

ב 1596 היתה וארשה לבירתה של פולין, תחת שלטונו של המלך זִיגְמוּנְט השלישי. מאז החלה התפתחותה של העיר והעשרתה בארמונות ובאנדרטות נאות.

תולדותיה של וארשה הן שרשרת ארוכה של הרס, עקב פלישות זרים ומלחמות, ושל בניה מחדש. במלחמת העולם האחרונה, הרסו הגרמנים כמעט 85% מהעיר: 780 מתוך 950 אנדרטות היסטוריות שהיו בעיר נהרסו, ואחד הכרכים היפים באירופה נהפך ברובו לתל חורבות.

החלק ההרוס ביותר של וארשה היה הרובע היהודי הגדול, שהיה קיים בה, ושבשנות מלחמת העולם השניה הפכוהו הגרמנים לגֶטוֹ הגדול והאיום ביותר בתולדות היהודים.


ו א ר ש ה — ארמון התרבות והמדעים (גובהו 227 מטרים)

בהתקוממות הגבורה של שרידי הגֶטוֹ, נהרס הגטו כולו ונהפך לעיי חורבות.

מיד אחרי סיום המלחמה, החלו לבנות את וארשה מחדש עם תכניות למפעלים גדולים. אכן, וארשה איבדה את דמותה הרומאנטית מתקופות עברה, ואף את אופיו של הרובע היהודי, שהיה במשך דורות חלק חשוב מהנוף הוארשאי, והיא כיום אחת החדישות בערי אירופה. ברם, נעשו בה שיפוצים שתבעו סבלנות רבה וְיֶדע היסטורי־ארדיכלי רב, כדי לשחזר אי־אלו אוצרות אמנות מן העבר.

תכנית־השיקום של וארשה, הנמצאת עדיין בתהליך של ביצוע, מקדישה תשומת־לב מיוחדת לפיתוחה הרחב של התעשיה, שמפעליה הולכים ונבנים בפרברי העיר. תכנית זו דואגת גם לשיפור התעבורה העירונית, על־ידי סלילתם של רחובות רחבים וארוכים. כך, למשל, נסלל רחוב רחב החוצה את העיר לאורך 7 קילומטרים. הרחוב החדש, המכונה "מזרח־מערב", עובר דרך המרכז העתיק; כדי לא לפגוע באנדרטות ההיסטוריות, נכרתה מנהרה תחת רחבת הטירה. הרחוב הראשי העתיק וההדור של וארשה, מארשאלקוֹבְסְקָה, הוארך והורחב, עד הגיעו, בכמה מקומות, לרוחב של 50 מטרים.

כיום וארשה היא בתהליך של הפיכה לעיר תעשיתית מובהקת, אבל בלי לפגוע בשפע הגנים הציבוריים והגינות ובלי לקלקל את הסדר הטוב של רבעיה השונים, כי וארשה הנה עיר מתוכננת היטב.

שטח שיפוטה של העיר וארשה משתרע כיום על 446 קמ"ר.

הבירה הפולנית העתיקה

משנת 1138 עד 1596 היתה **קְרָאקוֹב** בירתה של פולין. זוהי אחת היפות בערי פולין, והעיר היחידה שלא ניזוקה בימי המלחמה. קראקוב, בעלת אוכלוסיה של חצי מיליון נפש. זהו המרכז האִינְטֶלֶקְטוּאָלִי של פולין, עיר של בתי־ספר חשובים ואוניברסיטה עתיקה מאוד, שנוסדה ב 1364 ע"י המלך קאזִ'ימֶיז' הגדול. במרכזה של קראקוב משתרעת רחבת השוק הגדולה (40,000 ממ"ר), המוקפת בנינים בסגנונות שונים, המעניקים לרחבה קסם מיוחד במינו. המקום הגבוה בעיר הוא גבעת ואוֶל, עליה שוכנת הטירה המלכותית העתיקה וקאתֶדראלָה נפלאה בסגנון גוֹתִי.

מסביב לקראקוב, עיר התרבות, קמה בשנים האחרונות, קראקוב התעשיתית. תוך שנים מעטות הפך הפרבר הגדול נוֹבָה הוּטָה (המִפְּחָה החדשה) למעין עיר חדשה, המאוכלסת 150,000 תושבים, המוצאים את פרנסתם בכורי־היתוך, בתי־יציקה ובתי־חרושת מרובים שקמו כאן.


ק ר א ק ו ב — הקאתדראלה הנפלאה, בסגנון גותי, על גבעת ואוֶל. הקאתדראלה נבנתה בשנת 1320

עיר חדישה ביותר

במרחק 115 קילומטרים מוארשה נמצאת העיר החדישה **לוֹדְז'**, שהיא בעלת אוכלוסיה של 700,000 נפש. בשנת 1810 היתה עדיין לודז' ישוב עלוב של 800 תושבים. התפתחותה המהירה באה עקב הקמתן של מטוויות גדולות ומרופות לחוטי כותנה וצמר, שהעניקו ללודז' את הכינוי "מאנצ'סְטֶר של פולין". בלודז' קיימת תעשית טֶכְּסְטִיל ענפה שצוידה מחדש והורחבה מאז תום מלחמת העולם השניה.


ג ד א נ ס ק — מראה חלקי של הנמל על נהר מוטלאוה

ערים אחרות (בקיצור)

וְרוֹצְלַב — עד למלחמת העולם השניה, בה נפגעה העיר קשה, היתה זו אחת הערים היפות בגרמניה ונקראה בְּרֶסְלָאוּ. כיום אוכלוסיתה עולה במקצת על 430,000 נפש (ב 1939 גרו בה 650,000 נפש). העיר קמה במאה העשירית על אי קטן על נהר אוֹדְרָה (אוֹדֶר), ויותר מאוחר התפשטה על גדות הנהר. וְרוֹצְלַב חשובה כמרכז מסחרי וכמרכז תחבורה, כי היא נמצאת בהצטלבות דרכים בין־לאומיות חשובות.

בוְרוֹצְלַב קיימת תעשיה מפותחת בענפי ייצור שונים, ביחוד בענפים: הלבשה, מכונות ומזון.

פּוֹזְנַאן — נבנתה על שתי גדות הנהר וארְטָה, אחד מיובלי נהר אוֹדְרָה (אוֹדֶר). זוהי אחת הערים העתיקות של פולין, שהיתה כבר בעלת מעמד של עיר במאה העשירית.

אוכלוסית פוזנאן מונה 400,000 תושבים, בקירוב. זוהי עיר של תעשיה חדישה ושל מסחר.

גְדאנְסְק (דאנְצִיג) — מרכז מסחרי עתיק, השוכן על נהר מוֹטלאוָה, מיובלי הוִיסלָה, במרחק 5 קילומטרים מחוף הים הבאלטי. כיום גרים בה 280,000 תושבים. ב 1939 היתה תפיסתה של דאנציג (שהיתה אז עיר חופשית) על־ידי הצבא הגרמני הגורם להתחלת מלחמת העולם השניה. זוהי עיר־נמל חשובה, ויחד עם שכנותיה צוֹפּוֹט וגְדִינְיָה היא מהווה קבוצת נמלים רבי־פעילות.

שְצֶ'צִ'ין (שְטֶטִין) — עיר נמל חשובה על נהר אוֹדְרָה במרחק 70 קילומטר מחוף הים. בעלת אוכלוסיה של 270,000 תושבים, בקירוב. לפני מלחמת העולם השניה היתה שְטֶטִין עיר גרמנית והנמל הגרמני השני בחשיבותו בים הבאלטי. הנמל חשוב מאוד גם היום, כשהוא פולני: דרכו עוברים כל שנה כ 6 מיליון וחצי טון סחורות.

מרכז העיר תוכנן בהקפדה, ויש בו רחובות נאים, כיכרות וגנים.

קבוצה של ערים. בשלזיה העילית נמצאת קבוצת־הערים הגדולה ביותר בפולין: 17 ערים גדולות והרבה ערים קטנות ועיירות, על שטח של 700 קמ"ר. ערים אלו, הנמצאות במרחק קטן אחת מהשניה, הן כולן בעלות אופי של ערי מכרות ושל מרכזי תעשיה. החשובות ביניהן (בעלות כ 200,000 תושבים כל אחת) הן: גְלִיוִיצֶה, זאבְּזֶ'ה, בִּיטוֹם, חוֹז'וּב, קאטוֹבִיצֶה.

הנחושת



מחבת נחושת שנעשה לפני כ5000 שנה

הנחושת היתה המתכת הראשונה שנוצלה על ידי האדם. מתכת זו קלה להפקה משום שהיא אחת המתכות המעטות המצויות בטבע גם במצב חפשי, כלומר שלא בתרכובת עם יסודות אחרים.
הצבע האדום של הנחושת משך את תשומת לבו של האדם הנאוליתי (איש תקופת האבן המאוחרת) והוא השתמש בה ליצירת נשק, קישוטים, מכשירים וכו'. חפצי הנחושת העתיקים ביותר הופיעו בסביבות האלף הרביעי והחמישי לפני הספירה בארץ שומרים (כלומר בתחום עיראק) ובמצרים. לאחר מכן גילה האדם שעל ידי התכת נחושת ובדיל יחדיו נוצרה מתכת יותר חזקה, היא האָרד (בְּרוֹנְזָה). מאז השתמשו בנחושת טהורה רק ליצירת חפצי חן, פסלונים וקישוטים שונים.
בתקופתנו אנו, רב השימוש בנחושת ותרכיה בשטחים רבים: במֶכָניקה החשמלית, בבִּיסִיה ובמכתאות. מידת השימוש בנחושת מתבררת מן הגידול העצום בתפוקתה בעולם בחמישים השנים האחרונות. בשנת 1910 תפוקת המכרות בכל העולם היתה 900,000 טונות וכיום מדברים כבר על תפוקה של 3 מיליוני טונות.



בישראל מפיקים עפרות נחושת בתמנע. כן מצויים בישראל שרידי מכרות הנחושת של שלמה המלך לא הרחק מאֵילַת.

השימוש בנחושת



חוטי נחושת המשמשים להעברת אנרגיה חשמלית

הנחושת נמצאת בשימוש בעיקר בתעשיה האֶלֶקְטְרוֹטֶכְנִית. ממתכת זו מיַצרים את החוטים המוליכים את האֶנֶרְגיה החשמלית. הנחושת המשמשת באלקטרוטכניקה מופקת בדרך אלקטרוליטית והיא טהורה ביותר. מצויים בה רק שיירים זעירים ביותר של מתכות אחרות.
מכונות ומכשירים רבים מכילים חלקי נחושת בתוכם. כגון מכשירים חַשמַליים, טֶלֶפוֹנים, מכשירי טֶלֶגְרָף, חלקי מְסַבִּים למנועים, לוחות לצִפּוי גגות של בתים, פַּרמילי תחמושת, מכשירי רַדיו וכו'.
לתרכובות הנחושת שימושים נרחבים עוד יותר. נמצא אותן בתעשיות שונות. התרכובת הנפוצה ביותר היא גָפְרַת הנחושת המכונה גם "האבן הכחולה". גפרת הנחושת משמשת בעיקר בחקלאות, כיון שהיא קוטלת פִּטְריות טַפִּיליות הגורמות נזק לצמחים רבים. גפרת הנחושת מגינה על צמחים בפני מחלות רבות ובעיקר בפני כְּשוּתית-הגפן, פִּטְריה טַפִּילית המזיקה לגפן. בחו"ל מרססים החקלאים בכל קיץ את גפניהם ב"מְרַק בּוֹרדוֹ". מרק זה מורכב ממים, גפרת נחושת וסיד כבוי. הסיד הכבוי מונע את המסות הגפרה במים ובאופן כזה אין סכנה שתישטף מהצמחים בקלות על ידי הגשמים (בארצנו משתמשים לריסוס הגפנים בגָפרית ובחמרי הדברה אחרים).



גָפְרַת נחושת המכונה גם "האבן הכחולה"

מספר נתכים של נחושת

נתכי הנחושת השימושיים ביותר הם הפְּלִיז — נחושת קָלָל (נחושת + אָבָץ), אָרָד או בְּרוֹנְזָה (נחושת + בדיל). על ידי הוספת יסודות אחרים נקבל סוגים שונים של פליז וארד. לנתכים קשיות וברק העולים בהרבה על הנחושת והם משמשים בשימושים רבגוניים, הנה מספר נתכים מיוחדים: נחושת + אבץ וכמויות זעירות של ברזל, חַמרָן, בְּדיל ועופרת. לנתך זה צבע זהוב והוא כמעט ולא ניתן לחימצון, משמש למבנים בתוך המים.

סמילור — נתך נחושת + אבץ + בדיל — ניתן לריקוע לגליונות דקיקים ביותר ומשמש לחפצי חן כחיקוי לזהב.

מונל — נתך נחושת + ניקל + ברזל. עמיד בפני השפעת חומצות.

תעודת הזהות של הנחושת



גבישי נחושת, שנמצאו בטבע.

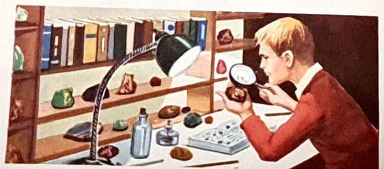
הסמל הכימי: Cu. זו ההברה הראשונה של השם הלטיני "Cuprum" שפירושו נחושת.
צבע: אדום כהה עד חום.
משקל סגולי: 8.92 כלומר סנטימטר מעוקב נחושת שוקל 8.92 גרם.
נקודה התכה: 1083°C.
קשיות: דרגה 3—2 לפי סולם מוס (על ידי הסכם בינלאומי נבחרו עשרה מחצבים בעלי דרגות קשיות שונות, הָחל מהטַלק שהוא הרך ביותר וכַלֵה ביהלום שהוא הקשה ביותר. בין הטלק ליהלום יש עשר דרגות קשיות, מקום הנחושת בין הדרגה השניה והשלישית).
כושר התמתחות: הנחושת ניתנת למיתוח בקלות ואפשר לעשות ממנה חוטים דקים ביותר.
כושר ריקוע: לנחושת כושר ריקוע גדול וניתן לרקוע אותה לפחים דקיקים.
הולכה: הנחושת הנה מוליך החום הטוב ביותר לאחר הזהב והכסף. והיא גם מוליך הזרם החשמלי הטוב ביותר לאחר הכסף.

מינראלוגיה

מאז ועד היום גדל והלך השמוש במינראלים מבחינת החשיבות והכמות כאחת. ואין להעלות על הדעת, שבעתיד תיפסק תלותו של האדם במוצרים אלה, שמוצאם מן הקרקע; אדרבה, צריכת המינראלים והשמוש בהם הולכים וגדלים בד בבד עם ההתקדמות הכללית. נזכיר מינראלים כגון אוראניום וטוריום, שלפני זמן מה היו בבחינת מוצגים יוצאי דופן במעבדות וכיום הפכו למקורות אנֶרגיה חשובים ביותר.

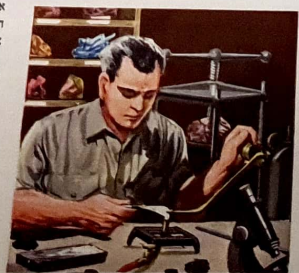
חשיבותה של המינראלוגיה

כל התעשיות שמנינו לעיל חייבות, איפוא, תודה למינראלוגיה, המשרתת אותן תמיד בדרך זו או אחרת.
מה בעצם עושה אותו מדע?
הוא חוקר ומגלה מינראלים; עורך בדיקות קפדניות של הדוגמאות, כדי לקבוע את הֶרכֵּבם הכִּימי, את סגולותיהן הפִיסִיקָליות והכִּימיות ואת כל שאר תכונותיהן. ברור הדבר, שעל סמך תוצאות הבדיקות הללו קובעים את דרכי השימוש במינראל הנבדק. בנתונים של המחקר המינראלוגי משתמשים המדעים האחרים (כגון הגֵיאוֹלוֹגיה, הכִּימיה, הפִיסִיקה) והתעשיות לצרכיהם הם.
האם רוצה אתה להיות מינראלוג?



מינראלוג חובב עסוק בבדיקת הדוגמאות שאסף; גם צעירים יכולים להתמסר לסוג זה של אַסְפָנוּת, שיש עמו תועלת והנאה גם יחד.

אין אדם יכול להיות מינראלוג או אפילו סתם חובב במדע זה, מבלי שיהיה לו אוסף של מינראלים. אוספים עשירים ביותר קיימים במוזיאונים למדעי הטבע, באוניברסיטאות ובמפעלי תעשיה כימיים ומינראלוגיים גדולים, שלרשותם עומדות מעבדות מחקר. אולם אוספים אלה אינם פתוחים לכל דורש; גם אלה שבמוזיאונים אפשר לראותם, אך אין לנגוע בדוגמאות או לבדקן ללא רשיון מיוחד. ומלבד זה, הרי יש בכך משום ספוק רב להיות בעל אוסף פרטי, שנוצר וגדל בעבודה עצמית, בצירוף אבן אל אבן! כשם שישנם אספני בולים וחרקים, כן יש גם הרבה אנשים העוסקים בהתלהבות באיסוף... אבנים. כששומעים את דבריהם על "תחביב" זה, מתברר, שאין הנאתם פחותה מזו של אספנים אחרים.



מינראלוג מקצועי עורך נסויים במעבדתו

לאן הולכים לאסוף — מי שגר בסביבה הררית או על שפת הים, אינו צריך להטריח את עצמו הרבה כדי למצוא סלעים. במקומות אלה מורידה פעולת הרוח, הכפור, המים הניגרים במורדות והגלים את שכבת הקרקע העליונה וחושפת את הסלעים. במישורים האַלוּבְיאליים (מישור המיסיסיפי, האמאזונאס, הגאנגס, הפו) אין הדבר כן: שכבת העפר התחוח היא עבה מאד ומונעת כמעט לגמרי את חשיפת הסלעים; במקומות כאלה מוכרחים ללכת אל השקעים ומרבצי חלוקי-הנחל שנוצרו על ידי הנהרות; כאן אפשר למצוא דברים מעניינים. שכן, כידוע, הנהרות יורדים מההרים ומחריבים אותם לאט לאט. גם בשפועי הגבעות אפשר למצוא סלעים, שנחשפו ע"י הסחף.
מקומות אחרים, שבהם מציאות בשפע לאספן המינראלים, הם סוללות מסילת-הברזל, מחצבות אבן וחצץ לבנין, חפירות לצרכי סלילת כבישים או בנין בתים.



דוגמאות סלעים נמצאים על נקלה על שפועי ההרים...



על שפת הים...



במרבצי חלוקי-הנחל

איך מכינים את ה"ציד" — לפני שתצאו למסע איסוף דוגמאות מינראליות, השתדלו ללמוד ממפה, או מתוך ספרי מינראלוגיה וגיאולוגיה, את אופיה של הסביבה, שבה אתם מתכוונים "לערוך את הסקירה". כך תלמדו איך נתהוו הסלעים שתפגשו בדרככם ולאיזה משפחות, בערך, עלולים הם להשתייך. למדו את כל הכתוב בספרים על המקומות המעניינים מבחינה מינראלוגית, בהם יעבור מסלול המסע.

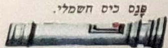
ציודו של מינראלוג — האַספן החובב אינו יוצא למסעותיו כשהוא מצויד במוֹנה גַייגֶר או במכשירים אחרים, עדינים ויקרים, שרק חוקרים מומחים משתמשים בהם. ציודו פשוט בתכלית; הוא כולל:

מַכּוֹש של גיאולוגים (כדי להוציא ולפורר סלעים), פַּטיש ואִיזְמֵל (כדי לחצוב שברי אבן), חבילת עתונים ישנים (כדי לארוז את הדוגמאות שנאספו), פנס חשמלי (כדי להאיר סדקים ונקיקים), זוג כפפות עבות (כדי להגן על הידים מפני חודי הסלעים), זכוכית מַגְדֶלת (כדי לברר במקום מספר תכונות מיוחדות ולבחור את הדוגמאות בהתאם לכך), עפרון ומחברת (בשביל הרשימות) ותרמיל לצידה ולדוגמאות שנאספו.

ציודו של מינראלוג



צרור עתונים



פַּנס כיס חשמלי.

תרבות
אנציקלופדיה מצוירת

המערכת: ד"ר א. ברש, נ. גבריאלי, י. פרישמן, ד"ר א. רימלט
העורכים המרכזים: מ. וורמברנד, ד. בן־עזרה
כל הזכויות להוצאה העברית שמורות להוצאת "מסדה".

מפעלי דפוס פלאי — פ. א. פ. בע"מ, רמת־גן

תוכן העניינים

חוברת מס. 78

מינראלוגיה



סדור האוסף — בהגיעכם הביתה, תנו לכל דוגמה צורה נעימה ונוחה לבדיקה ע"י מספר מכות בפטיש. לאחר מכן עברו לזיהוי תוך בדיקת הסגולות הפיסיקליות: הצבע, הברק, שבירת־קרנים, האור, המשקל הסגולי, הקשיות, ההתכה וכו'. כדי לבצע את הבדיקות האלה נחוצים, כמובן, מכשירים מתאימים. קביעת הסגולות הפיסיקליות מספיקה בדרך כלל, לזיהוי המינראל או הסלע; אבל לפעמים יש צורך גם בבדיקה כימית, המאפשרת לגלות את הרכבו הכימי: כלומר את היסודות מהם הוא מורכב. הניסויים הכימיים נעשים בשני דרכים: ב"דרך היבשה", ז.א. בדיקת השפעת האש על המינראל, או ב"דרך הרטובה", ז.א. בדיקת תגובותיו של המינראל לפעולתם של נוזלים שונים עליו. אם יקרה, שהמינראלוג לא יצליח לזהות את המינראל, יוכל לשלחו לשם בדיקה לבית־ספר גבוה הנמצא בקרבתו שבו קיימת מחלקה למדעי הטבע.

לאחר הזיהוי יכין האספן תוית, שעליה יהיה רשום שם המינראל, תאריך ומקום מציאתו. הדוגמה מוכנה לתפוש את מקומה באוסף.



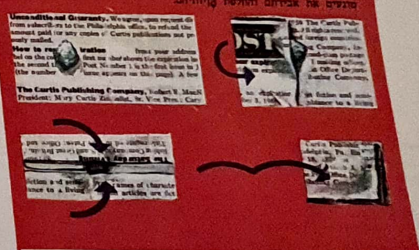
מונה גייגר — מכשיר זה משמש לגילוי מינראלים ראדיו־אקטיביים, כגון האורניום.

אם מדע מענין זה מושך את לבכם, מחכה לכם עבודה מאומצת ומלאת הפתעות. תארו לעצמכם, שמספר המינראלים, שזוהו עד כה, מגיע ל 1,500 ומספר הסלעים — למעלה ממאה. המינראלוג יהנה לא רק מהרחבת ידיעותיו בשטח זה ומיצירת אוסף יפה (מספר דוגמאות יהיה להם ממש ערך אסתטי ועצם ראייתם יגרום תענוג): בלמדו את הסלעים ייטיב המינראלוג להבין ולהעריך גם גילויים אחרים של הטבע; למשל הנוף, שממנו הוא נהנה בטיוליו, שוב לא יהיה בשבילו סתם מראה יפה; הוא ידע "לקרוא" בנוף הרבה דברים שלפני כן לא העלה כלל על הדעת: קירות הסלעים, האבנים הפשוטות, שיראה, יספרו לו את תולדות הארץ במחוז זה, את מוצאו, את תמורותיו, את תלאותיו; הוא גם יוכל לחזות את התמורות הצפויות בעתיד.

מי שניחן בכושר הבנה והעמקה, ימצא כאן הזדמנות לחדור לעומקן של בעיות מדעיות אפופות סוד.

אגב, מענין הדבר, שדארווין, אחד מחוקרי הטבע המעמיקים ביותר, התחיל את פעולתו באסופם ובדיקתם של חלוקי־אבנים, שנזדמנו לו בטיוליו בכפרי אנגליה.

כיצד עוטפים שברי־מינראל. על ידי אריזתם הקפדנית של הדוגמאות שנאספו, מונעים את אבידתם והחלפת תוויותיהם.



בחירת הדוגמאות — תשתדלו תמיד לבחור שברי־סלע, שנחשפו זה מקרוב, כי בהם לא חלו אותם שנויים כימיים ופיסיקליים, הנגרמים ע"י גורמים אטמוספריים. אל תתפתו ללקט הרבה דוגמאות מאותו הסלע, שימלאו ללא תועלת את ביתכם. העדיפו דוגמאות לא גדולות ביותר, שאפשר להחזיקן בכף היד. עטפו את הדוגמה שנבחרה בניר עתונים והוסיפו מיד פסת ניר, שעליה רשמתם את התאריך, המקום והתנאים, בהם נמצאה. אל תדחו לאחר כך את הפעולה החשובה הזאת, כי הזכרון עלול לבגוד בכם, בייחוד כשהדוגמאות שנאספו, רבות הן.

תרבות
אנציקלופדיה מצוירת

הוצאת "מסדה"



מ מינראלוגיה

הנה עומד המינראלוג לפני אוספו. המתעשר בהדרגה בדוגמאות חדשות. האבנים מסודרות על אצטבאות מיוחדות. שם נראים: אבנים מהרהבות־עין בשלל צבעיהן, מינראלים מבריקים, גביש מבעד יפה. ליד כל דוגמה באוסף נמצאת תוית, שבה רשום, נוסף לפרטים אחרים, שם הסלע או המינראל; הנה התויות זו ליד זו, עם כתובותיהן: "קינובר", "מלח אבן", "גפרת הפיצרית", "גראניט", "קאלציט", "קוארץ", "דולומיט" וכיו"ב. אך כאן מגלה המינראלוג, לאחר שבדק והשוה את ההרכב הכימי של אבניו, שאת המינראלים השונים שבאוסף אפשר לחלק לקבוצות לפי הרכבם הכימי. הוא מוצא, שאחדים מהם אינם תרכובות אלא יסודות פשוטים, אחרים הנם תחמוצות או מלחים של פחמן, של צורן או של גפרית וכיו"ב.

קיימת, איפוא, האפשרות למיין אוסף של מינראלים ושל סלעים.

ועכשיו, לאחר שהמינראלוג גלה עובדה זו, הוא מרגיש אי־סדר, כשהוא מתבונן באוספו, שבו המינראלים מונחים זה ליד זה באופן מקרי, כאילו שמו באוסף זואולוגי את הדרור על־יד הפיל, הפרפר בין הדגים וכד'. הוא שואף להשלים באוסף קצת סדר לפי עיקרון מדעי.

הוא עורך רשימה של המינראלים העיקריים המצויים בטבע כשהם מסודרים לפי מיון פשוט.

יסודות חפשיים בטבע

בטבע מצויים מינראלים המכילים רק יסוד כימי אחד. מופעה זו היא נדירה. לרוב מופיעים בטבע מינראלים המורכבים מכמה יסודות.

מתכות



גביש נדיר של זהב

ז ה ב. מידת הקשיות — 2½; המשקל הסגולי — 19.3; הצבע — צהוב; הברק — מתכתי.
הזהב מופיע בגושים עגלגלים, בצורת גרעינים ובצורת מקלות זעירים דמויי קש. הוא מצוי באמריקה, באפריקה הדרומית ובאוסטרליה. השימוש בזהב לעשית תכשיטים ידוע לכל, אך הוא משמש גם כחומר להכנת סיגים תותבות, תרחיפים בפעולת צילום וכו'.



כסף טהור

כ ס ף. מידת הקשיות — 2½; המשקל הסגולי — 10.5; הצבע — לבן; הברק — מתכתי.
הכסף מופיע בגושים חסרי צורה. בימינו נמצאים מרבצי הכסף העשירים ביותר במכסיקו, בקנדה ובפרו. שימושו דומה לזה של הזהב.



נחושת טהורה

נ ח ו ש ת. מידת הקשיות — 3; המשקל הסגולי — 8.9; הצבע — אדום; הברק — מתכתי.
גם הנחושת הטהורה היא נדירה למדי. לעתים קרובות היא מופיעה בצורת גבישים מסועפים יפים ביותר. היא מצויה בעיקר באי קטן שב"אגם העליון" באמריקה הצפונית. את הנחושת מפיקים מתרכבותיה השימושיה רבים. קודם כל יש לציין את השימוש בה לייצור תילים להולכת זרם החשמל.

פ ל א ט י נ ה. מידת הקשיות — 4½; המשקל הסגולי — 21; הצבע — לבן־אפרפר; הברק — מתכתי.
הפלאטינה מופיעה בדרך כלל בצורת גרעינים מעוגלים. היא מצויה בעיקר בברה"מ (באוראל), בקנדה ובקולומביה. הפלאטינה משמשת, בין היתר, לתכשיטים ולייצור כורי־התכה, הואיל ונקודת־ההיתוך שלה היא גבוהה מאוד (1.760°).



ברזל מטאורי

ב ר ז ל. מידת הקשיות — 5; המשקל הסגולי — 7.9; הצבע — אפור; הברק — מתכתי.
הברזל כיסוד נדיר מאד בטבע. וזה מזל מיוחד למינראלוג, אם גוש ברזל טבעי מפאר את אוספו. אפשר להגיד, שקל יותר למצוא על כדור־הארץ ברזל טהור במטאוריטים. כמעט כל המטאורים (כלומר אותם גושים, הבאים מאחד הגופים השמימים והנופלים על הארץ) מכילים מידה גדולה או קטנה של ברזל טהור.

אל־מתכות

י ה ל ו ם. ההרכב הכימי — פחמן נקי; הקשיות — 10; המשקל הסגולי — 3.52.
היהלום הגלמי אין לו אותו ברק של היהלום המעובד. שטח פניו עקום בדרך כלל. אנו מזכירים מינראל זה רק למען השלמת הרשימה. שכן אין זה דבר רגיל שיהלום יופיע באוסף... מינראלוגי.

התמונה בעמוד הקודם: סברי מינראלים מורכבים

תות-השדה — השיח והפרי

תות השדה הוא צמח עשבוני נמוך רב שנתי, המצמיח שלוחות על פני האדמה וענפים נושאי תפרחות כלפי מעלה. "הפרי" הנאכל הוא מצעית הפרח הבשרנית שבתוכה שקועות פרודות.

תות השדה ערב לחיך וטוב לבריאות

הכל מכירים את ריחו הנעים וטעמו המעודן של תות השדה. אך לא רק בגלל זה עלינו להעריכו אלא בעיקר, בגלל ערכו התזונתי.

תות־השדה מכיל ראשית־כול כמות ניכרת של אחד הויטאמינים החשובים, ויטאמין C המונע את מחלת הצפדינה (סקורבוט). הוא גם עשיר בחומרים מינראליים וכן בסוכר המספק אנרגיה. בכל 100 גרמים של פרי תות־שדה, מצויים:

מאגנזיום	— 12 מ"ג	זרחן	— 30 מ"ג
ברזל	— 7 מ"ג	סידן	— 29 מ"ג
סוכר	— 9 גר'	גופרית	— 14 מ"ג
חלבונים	— 1 גר'	נתרן	— 14 מ"ג
אשלגן	— 120 מ"ג		

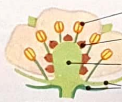
החומרים שב"פירות" תות השדה מחזקים את העצמות, השיניים ורקמות אחרות. אולם יש להיזהר כמו בכל מאכל, לא להפריז באכילת פרי תות־השדה. אצל אנשים מסויימים גורמת אכילת ה"פרי" של תות השדה להופעת כתמים אדומים בעור והרגשת גירוי. הופעות אלה נקראות בשם כולל אורטיקאריה. אין זו אלא צורת אלרגיה, היינו אי סבילות לגבי חומרים הנמצאים ב"פרי" תות השדה. לעיתים אפשר למנוע את קבלת האורטיקאריה על־ידי אכילת כמויות קטנות של תות השדה בהתחלה והגדלת המנה בהדרגה. כך מתרגל הגוף לאכילת תות השדה.



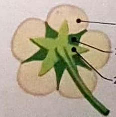
צמח תות השדה

הצמח

תות השדה שייך למשפחת הורדניים. הוא גדל בר ביערות ובמקומות שהלחות מרובה.
הגבעול הוא תת־קרקעי — קנה שורש והוא נושא את העלים, שהם בני 3 עלעלים. בבסים פטוטרת העלה שני עלי לואי. השלוחות הן ענפים דקים וארוכים המשתרעים על פני הקרקע ומכים בה שורשים.
עלי הגביע ערוכים בשני דורים. בכל דור חמישה עלי גביע ירוקים ויש דור אחד של עלי כותרת, שמספרם חמישה.
קצה העוקץ הנושא את הפרח מהווה את המצעית המעובה. היא נושאת שחלות רבות ומכל אחת מהן מתפתחת פרודה. הפירות הם איפוא אותן הפרודות השחרחרות הנראות בשטח האדום של המצעית הבשרנית.
מכאן שהפרי שאנו אוכלים אינו אלא המצעית שבזמן ההתבשלות היא הופכת בשרנית מאד וטעימה.



חתך בפרח תות השדה



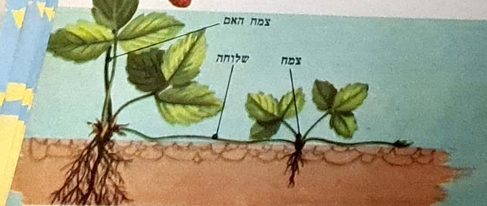
הפרח מלמטה

את זני תות השדה הרבים שמגדלים אפשר לחלק לשתי קבוצות: תותי־שדה קטנים או זנים הנותנים פירות מספר פעמים בשנה, וזנים בעלי "פירות" גדולים העושים פירות רק פעם אחת בשנה.



"פרי" תות שדה מזן גדול.

"פרי" תות שדה מזן קטן.



רביה וגטטיבית בתות השדה

שלוחה הגדלה מצמיחה שורשים במפרקים. קטעי השלוחות המשרישים מפתחים צמח בפני עצמו.

חלקת תות שדה נותנת פירות בכמות ניכרת במשך שלוש ארבע שנים. לאחר תקופה זו יש לעדור את האדמה לזבלה ולהכשירה לשתילת שתילים חדשים.



חמש המגילות (ב)

נעמי שבה לבית-לחם

סיפור מגילת רות ידוע. משפחה מבית-לחם יהודה — איש ואשה ושני בניהם — הלכה לגור בשדי מואב, מפני הרעב שהיה בארץ. צרות רבות ירדו על המשפחה: האב ושני הבנים מתו, ונשארה רק האשה, נעמי, ושתי כלותיה, עָרפָּה ורות, אשר נשאו בניה לנשים במואב. בשוב נעמי לארץ, לאחר שתמו ימי הרעב, דבקה בה רות, עזבה את בית אביה ויחד אתה באה לגור בבית-לחם.

כשהגיעה נעמי לבית-לחם, קידמו את פניה מכריה משכבר הימים. אלא שנעמי השתנתה בינתיים ואותות היסורים נחרתו בפניה. בית-לחם כולה הומיה: "הזאת נעמי"? האם השכולה החלה לתנות צרותיה בפני יושבי עיר מולדתה: "אני מלאה הלכתי, וריקם השי־בני ה'".

רות מלַקטת שיבֳלים

נחלתה של נעמי נמכרה לאחרים, ועתה מצפה היא לחסדי-נדיבים. הזמן הוא תחילת קציר שעורים, ורות המואביה משכימה מדי בוקר ללקוט שיבלים בשדות זרים. חוק קדום הוא בישראל שעלובי-הגורל — הגר, היתום וה־אלמנה — רשאים ללקט בשדותיהם של בעלי־אחוזות, כדי להשיב נפשם. מהלכת היתה רות אחרי הקוצרים ומלקטת בשיבלים. השמועה על הנערה המואביה, שלא עזבה את חמותה ובאה אתה לארץ יהודה בלי להשוש לגורל הצפוי לה בארץ נכריה, פשטה בעיר. מפה לאוזן חוזרים היו אחר דברי רות לנעמי: "כי אל אשר תלכי אלך ובאשר תליני אלין, עמך עמי ואלוהיך אלוהי; באשר תמותי אמות ושם אקבר; כה יעשה ה' לי וכה יוסיף, כי המות יפריד ביני ובינך" (רות א', ט"ז—י"ז).

חלקת השדה בה ליקטה רות שיבלים היתה אחוזתו של בועז, מנכבדי העיר ומקרובי נעמי. רות מצאה חן בעיני בועז, הוא קירב אותה, נתן לה לאכול ולשתות וציוה על הנערים לעזור לה ולהוסיף לה מהעֳמרים שבשדה. הדברים התגלגלו כאילו לפי תכנית ערוכה מראש: בועז הקרוב גאל את נחלתה של נעמי, נשא את רות לאשה, הקים משפחה בבית-לחם והשאיר זכר ושם לנעמי ולביתה. ברבות הימים הסתעפה המשפחה וממנה יצא דוד בן ישי, מלך ישראל.

מנהג הגאולה

מגילת רות הִנָהּ סיפור על ידידות ורעות בין שתי נשים בנות עמים שונים. אתה למד ממנו באיזו מידה היתה המשפחה בישראל מאוחדת בימים הקדומים, בימי שפוט השופטים, וכיצד דבקו בנחלת אבות. מנהג קדום היה, שהקרו־בים חייבים לגאול את נחלות בני המשפחה, שנמכרו מחמת דוחק. הגואל היה נושא לאשה את אלמנת קרובו המת והיה מקים את שם המת על נחלתו.

לא על האח בלבד חלה אז החובה לייבם את אלמנת אחיו, אלא על כל הקרובים, כדי לשמור על נחלת המשפחה גם בהעדר אחים. בחובת הייבום היה סדר מיוחד, לפי הקרבה. קרוב אחר קדם לבועז, ורק כשהוא ויתר על הנחלה ועל רות המואביה, מותר היה לבועז לגאול את השדה. בשער העיר בפני הזקנים נעשתה הגאולה, גלוי לעיני כל. מנהג עתיק היה בישראל להעברת בעלות על קרקע. המוכר או המוותר על השדה היה חולץ את נעלו ומוסר אותה לקונה. הקרוב, שויתר על זכות הגאולה, הלין, איפוא, את נעלו בפני זקני העיר ומסר אותה לבועז. בזה העביר לבועז את הזכות לנחלת המשפחה ואת רות המואביה לו לאשה.

בוֹעז נפגש עם רות

"ותאמר רות המואביה אל נעמי: אלכה-נא השדה ואלקטה בשיבלים אחר אשר אמצא חן בעיניו; ותאמר לה: לכי בתי." ותלך ותבוא ותלקט בשדה אחרי הקוצרים. ויקר מקרה חלקת השדה לבועז, אשר ממשפחת אלימלך. והנה בועז בא מבית-לחם; ויאמר לקוצרים: ה' עמכם! ויאמרו לו: יברכך ה'. ויאמר בועז לנערו הניצב על הקוצרים: למי הנערה הזאת? ויען הנער הניצב על הקוצרים ויאמר: נערה מואביה היא השבה עם נעמי משדי מואב, ותאמר: אלקטה-נא ואספתי בעמרים אחרי הקוצרים, ותבוא ותעמוד מאז הבוקר ועד עתה זה שבתה הבית מעט. ויאמר בועז אל רות: הלא שמעת, בתי, אַל תלכי ללקוט בשדה אחר וגם לא תעבורי מזה, וכה תדבקין עם נערותי. עיניך בשדה אשר יקצורון, והלכת אחריהן. הלא ציויתי את הנערים לבלתי נגעך. וצמית, והלכת אל הכלים ושתית מאשר ישאבון הנערים. ותיפול על-פניה ותשתחו ארצה, ותאמר אליו: מדוע מצאתי חן בעיניך להכירני, ואנוכי נכריה? ויען בועז ויאמר לה: הוּגֵד הוּגַד לי כל אשר עשית את חמותך אחרי מות אישך; ותעזבי אביך ואמך וארץ מולדתך, ותלכי אל עם אשר לא ידעת תמול שלשום. ישלם ה' פעלך ותהי משכורתך שלמה מעם ה' אלוהי ישראל, אשר באת לחסות תחת כנפיו."

אחד הסיפורים היפים שבעולם

ריח שדה עולה ממגילת רות, והוא ממתיק את נימת התוגה של הטראגדיה המשפח־תית, האופפת את בית נעמי. בית-לחם כולה עסוקה בקציר. רוח טובה שוררת בשדה בין בעל האחוזה לבין הפועלים; כולם עוסקים בעבודה, ובועז עצמו זורה את השעורים בלילה. משטר של בתי-אב הופך את העיר כולה ליחידה אחת, האחראית לגורלו של כל פרט.

בכל הסיפור שוררת אוירה של חסד; הנכריה נקלטת בישראל. בצניעותה ובנאמנותה מעוררת היא כבוד אצל אנשי בית-לחם. חמותה נעמי עושה הכל כדי לסייע לה ולהביאה אל המנוחה ואל הנחלה. אסון משפחתי, שראשיתו מות ואבדון, נהפך לאושר משפחתי ולניצנים הראשונים של בית-מלכות היהודי. הקורא את מגילת רות בחג השבועות, חג הקציר, מתבשם מריחה המיוחד. בימי הגלות היו היהודים קוראים במגילה וחולמים על שדות בית-לחם ועל כתר מלכות שיצא מבית ישי. הרוח השקטה השורה על המגילה, סיפור המעשה הפשוט והתמים השפיע גם על נכרים, שנמשכו לכתבי-הקודש. המשורר הגרמני הגדול וולפגאנג פון גֶתֶה אמר, שזהו אחד הסיפורים המעולים והיפים ביותר בספרות העולם.

רות ובועז עם הקוצרים. מיניאטורה צרפתית משנת 1250 בערך. ◀

סדרי־השלטון של "הקיסרות הרומית הקדושה"

הדעה הכללית על קארל הגדול, שיסד את "הקיסרות הרומית הקדושה", היא שהיה לא רק מצביא גדול, אלא גם מחוקק מצוין ואף מארגן למופת של הסדרים הפנימיים בארצות הקיסרות.

הוא היה בעל תכונות בלתי רגילות, ועם תום כיבושיו הצבאיים הוכיח את יכולתו כראש מימשל מוצלח. בפרק זה נתאר את הסדרים שהנהיג קארל הגדול ב"קיסרות הרומית הקדושה".

חלוקתה המינהלית של הקיסרות

מיד לאחר הכתרתו לקיסר (בשנת 800), עמד קארל הגדול בפני בעיה רצינית: כיצד להטיל את מרותו על הגלילות המרוחקים של קיסרותו הגדולה? הקושי היה נעוץ ראשית כל בכך, שבגלל שטחה הנרחב של הקיסרות ואמצעי הקשר הדלים והאיטיים של אותה תקופה, קשה היה להפעיל את הסמכות הקיסרית בכל מקום ומקום ברגע הדרוש.

על בעיה זו התגבר קארל הגדול על־ידי חלוקה נבונה של הקיסרות לגלילות שונים.

נשאלת כמובן השאלה: האם לא גרם דבר זה לפיצול אחדותה של הקיסרות? התשובה היא כי הקיסרות לא התפצלה כל זמן שקארל הגדול עמד בראשה. עמד לו, לשליט הגדול, כשרונו האירגוני, ובכוחו הצליח לשמור על אחדות הקיסרות, אף־על־פי שהיתה מחולקת מבחינה אדמיניסטראטיבית. תוך כדי תיאור סדרי המינהל שנקבעו על־ידי קארל הגדול יתברר לנו כיצד נעשה הדבר.

מחוזות־ספר ורוזנויות

"הקיסרות הרומית הקדושה" חולקה ליחידות שכונו רוזנויות. כל יחידת מימשל כזו כללה על־פי־רוב עיר, שעמדה במרכזה, ואזורים כפריים שהקיפו אותה. בראש כל מחוז כזה העמיד קארל הגדול אדם נאמן עליו, שנבחר לרוב מבין המפקדים המעולים, ושהוענק לו התואר רוזן (בלאטינית קוֹמֶס). הם פעלו בשטח שלטונם במלוא הסמכות של הקיסר: הם דאגו לסדרי המשפט והחוק, גבו מסים ופיקדו על יחידות הצבא שהוצבו באזור.

לעזרת הרוזן נתמנה מעין סגן שכונה ויסקונט (שתוארו הלאטיני היה ויצֶה־קוֹמֶס; כלומר סגן־רוזן). הוא היה ממלא את מקומו של הרוזן בשעת היעדרו.



פסלו של קארל הגדול כשהוא רכוב על סוס. (לפי פסלון אָרָד, המצוי בבית הנכות קלינִי בפארים).

אולם הסידורים המינהליים שהנהיג קארל הגדול ב"קיסרות הרומית הקדושה" היה בהם חסרון אחד יסודי: השיטה החזיקה מעמד כל עוד עמד בראש הקיסרות אדם נבון ובעל מרץ. לאחר מותו של קארל הגדול כאשר עלו על כס השלטון קיסרים חלשים ובלתי מוכשרים, גילה ההסדר הזה את נקודת חולשתו: רוזנים, דוכסים ומארקיזים התמרדו נגד השלטון המרכזי של הקיסר ויצרו לעצמם לאט־לאט מדינות עצמאיות. "הקיסרות הרומית הקדושה", שנוצרה בתבונתו של קארל הגדול, החזיקה, למעשה, מעמד ארבע־עשרה שנה בלבד — משנת 800 (שנת הכתרתו של קארל הגדול לקיסר) ועד שנת 814 (שנת מותו).



▶ שטח הקיסרות הקארולינגית ומחוזות הסְפָר החשובים שבגבולותיה.

באזורי הסְפָר היו גלילות גדולים יותר מן המחוזות שבפנים הקיסרות. המטרה בכך היתה, שעל גבולות המדינה תוצבנה יחידות־צבא גדולות יותר ומצוידות באופן יותר טוב מהאחרות, כדי שתוכלנה לעמוד בפני התקפות של אויב פולשני. אזורי הספר נקראו "מארקים" (סְפָר בלשון הפראנקית) ובראש כל מארק עמד רוזן שנשא את התואר הלאטיני מארקיז (בפראנקית — מארקגראף, כלומר רוזן הספר). מכאן התפתח יותר מאוחר תואר האצילות מארקיז.

"שליחי־הקיסר"

הרוזנים, המארקיזים והדוכסים היו מייצגים את הקיסר, ובידם היתה סמכות אזרחית, משפטית וצבאית מלאה באזורם. אולם כדי למנוע שימוש לרעה בכוחם זה יצר קארל הגדול "גוף משגיח ומבקר", גוף זה היה מורכב מ"שליחי־הקיסר".

על־פי־רוב נשלחו אנשים אלה שניים־שניים. כל זוג היה מורכב מאיש כנסיה (על־פי־רוב הגמון) ומאיש הרשות החילונית שעסק בחוק האזרחי והפלילי. תפקידם היה לפקח על מעשי הרוזנים, המארקיזים והדוכסים ולמסור לקיסר על כל מקרה של אי־סדרים או שימוש לרעה בסמכויות. קארל הגדול התייחס אל מוסד השליחים כאל "עיניו וידיו". שליחיו האישיים מילאו את מקומו בכל הגלילות שאליהם נשלחו.

נצטט כאן חלק מחוזר שנשלח על־ידי שניים מ"שליחי־הקיסר", בשנת 802, לרוזני האיזור שנמסר לפיקוחם:



מצביא שנמסר לו השלטון על מחוז ממחוזות הקיסרות נשבע שבועת אמונים בנוכחות הקיסר קארל הגדול.

ה"קאפיטולארים"

כדי להמחיש לנתיניו את סמכותו האישית העליונה, היה קארל הגדול נוהג לאסוף מדי שנה בשנה את כל "שליחי־הקיסר", את הרוזנים, המארקיזים ואת ההגמונים מכל ארצות הקיסרות.

אסיפה כללית זו היתה נערכת בשדה פתוח בעונת האביב, ומכאן שמה — "שדה־מאי". בזמן האסיפה דנו בבעיות המדיניות, המינהל והדת, והקיסר היה מודיע את החלטותיו לנאספים לאחר שהתייעץ אתם בבעיות שונות של הקיסרות. ההחלטות שניתנו באסיפות אלו היו בבחינת חוקים שחייבו את כל אזרחי הקיסרות ללא אפשרות לערער עליהם. הזכות לפרסם חוקים נשמרה אך ורק לקיסר עצמו. אותם חוקים שפורסמו באסיפות "שדה־מאי" נקראו "קאפיטולארים" (מהמלה הלאטינית "קאפיטולום", שפירושה פרק) מפני שהם ניתנו פרקים־פרקים. הרוזנים והמרקיונים שלא מילאו אחר החוקים, נשפטו על־ידי "בית־המשפט המלכותי", שבראשו עמד הקיסר.

כבר אמרנו, כי קארל הגדול היה מחוקק נבון: הוא לא השתמש לרעה בסמכותו ודאג לצורכי העמים השונים שבקיסרותו. בדרך־כלל השאיר לכל עם את חוקיו העתיקים, אם רק לא נמצאו בניגוד לעקרונות הדת הנוצרית, שהיתה הדת הרשמית של הקיסרות. הנה מספר תקנות מקאפיטולאר של קארל הגדול:

"... אדוננו הקיסר ציוה עלינו, כפי שציוה על כל שאר שליחיו, למסור לו דין־וחשבון נאמן, כיצד הוצאו לפועל פקודותיו בארצות מלכותו. הוא יגמול חסד לכל אשר מילאו באמונה את הוראותיו, הוא ישלם כפעלם לאלה אשר עברו על דברו. ... דעו כי נמסור עליכם דין־וחשבון חמור ביותר אם ניוכח שנהגתם שלא כדין."

כל מי שושאר בביתו בשעה שהאחרים יוצאים למלחמה ידע שיחויב בתשלום קנס של 60 סולידים.

"כל מי שיעז, ללא רשות מטעם המלך, לנטוש את הצבא ולחזור לביתו ידון למות ורכושו יוחרם."



השם הרשמי של המדינה:	איראן (מן המלה "אַרְיָא", ש־פירושה "אצילים"
השטח:	1,622,000 קמ"ר
האוכלוסיה:	19,000,000 נפש
עיר הבירה:	טֶהֶרָן (1,500,000 תושבים)
המשטר:	מלוכה קונסטיטוציונית
הדת:	מוסלמית (65,000 יהודים)
השפה:	הפרסית החדשה, שהיא שפה הודו־אירופית, הנכתבת באותיות ערביות
המטבע:	ריאל (ערכו כשלוש אגורות).

איראן (פרס)

ההיסטוריון היווני הקדום הֶרוֹדוֹטוֹס כתב כי בקלות אפשר לכבוש את עָרֵי פרס, אם המתקיף ידאג לסתום תחילה את בארות המים. ואכן, אילו היו מונעים מתושביהן את הספקת המים החיונית, לא היו יכולים להחזיק מעמד במשך זמן רב.
אבל איך ייתכן לסתום את הבארות המספקות את המים לעיר מבלי להיכנס לתוכה? בפרס הדבר אפשרי. הבארות הפרסיות, המכונות קַנַאת, הנן מנהרות תת־קרקעיות שמוצאן במרחק כמה עשרות קילו־מטרים מהעיר. המנהרה הארוכה ביותר מסוג זה משתרעת מתחת לקרקע לאורך של למעלה מ 80 קילומטר, ובמקומות מסוימים היא מגיעה לעומק של 300 מטר. בשעת כְּרִיָתָן של מנהרות אלו מוציאים את האדמה שנחצבה לפני הקרקע דרך ארובות אֲנָכִיוֹת, הנפתחות במרחק 60 מטר בערך זו מזו לאורך מסלול המנהרה. ארובות אלו נחוצות גם להספקת אויר לפועלים העוסקים בעבודת הכריה. לאחר סיום העבודה משתמשים בהן כדי לרדת למנהרה ולסלק מעצורים למעבר המים העלולים להיוצר בה. אלו הן הבארות שעליהן רמז הֶרוֹדוֹטוֹס.



▶ מקומה של פרס בין שאר ארצות תבל

הערים

הצפיפות הממוצעת של האוכלוסיה קט־נה מאוד (13 תושבים לקמ"ר), אך הפרסים שוכנים ברובם הגדול במרכזים הנמצאים באזורי הספר של המדינה או בנאות־המדבר הרעננות והקרירות שב־פנים הארץ. מספר הערים החשובות עולה במעט על 30, ורק בעשר מהן מגיע מספר התושבים ל 100,000 או ליותר.

טֶהֶרָן. עיר הבירה מאז 1786, היא בעלת אוכלוסיה בת מיליון וחצי מיליון נפש. היא שוכנת בגובה 1,150 מ'. במישור רחב־ידיים למרגלות הר אַלְבּוּרְז. אקלימה חם ביותר בקיץ וקר ביותר בחורף. כמות המים מצומצמת, והשדות שמסביב אינם מצטיינים בפוריותם. חשיבות העיר נובעת מטעמים מסחריים ואסטר־טגיים, כיון שהיא שוכנת בצומת הדרכים שבהן עוברת רוב התנועה בארץ. העיר עשירה במפעלי תעשיה רבים, בעיקר בענפי הטֶקְסטִיל והמֶכאניקה.

טַבְּרִיז. שוכנת בגובה 1,500 מ'; מספר תושביה — 300,000. לטבריז מגיעה התוצרת החקלאית של מחוזה הפורה, ועל־כן היא מהווה מרכז מסחרי.

אִיסְפַהָן. שוכנת בגובה 1,370 מ'; מספר תושביה — 250,000. בעבר היתה זו עיר מפוארת ותוססת, אבל ירדה מגדולתה לאחר שהבירה הועברה לטהרן. עתה עומדת איספהן להיהפך למרכז תעשיתי חשוב, בעיקר בענף הטכסטיל.

מֶשְׁהֶד. שוכנת בגובה 1,000 מ'; מספר תושביה — 240,000. היא מרכז חשוב למסחר עם טורקסטן ועם מרכז אסיה. היא גם מרכז דתי ומקום עליה לרגל.

המראה הפיסי

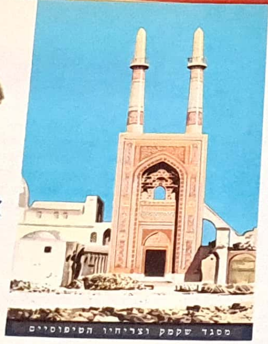
ההרים

העובדה שהפרסים נאלצו להקים רשת מסובכת להעברת מים מוכיחה כמאה עדים כי שטחה של איראן הוא צחיח ברובו. נתבונן במפה הקטנה: איראן נראית כרמה רחבת־ידיים, המוקפת רכסי הרים. הגבוהים ביניהם הרי אַלְבּוּרְז בצפון (הכו־ללים את קבוצת הרי־הגעש האדירים, הידועים בשם דֶמָוֶנְד, שפסגתם הרמה ביותר מגיעה ל 5,771 מטרים), והרי זַגְרוֹס בדרום. מרכזית הרמה סגורה על־ידי חומת ההרים, לכן אין היא נהנית מרטיבות הים, והאקלים השולט בה הוא יבש. בפנים הרמה ישנם אזורים נמוכים מפני־הים: הם צחיחים במי־דה איומה, חסרי צמחיה וכמעט חסרי כל צורת חיים.
הגדול שבין שטחים אלו הוא מדבר־המלח הגדול (דַשְׁתִּי־כְּבִיר), המכוסה כולו אבנים, ובמקומות רבים אף מלח. הרמה הנה מלכות הרוחות והצמאון. בקיץ מגיעה שם הטמפראטורה עד ל 60 מעלות בצל.


הר דמונד. בחזית — מקדש קטן

הנהרות, הימות והחופים

בשטח איראן, שרוחבו 1,300 קילומטר ואורכו יותר מ 2,000 קילומטר, הנהר הארוך ביותר הוא הקָרוּן, שאורכו כ 700 קילומטר.
הנחלים היורדים מן ההרים לפנים הארץ אינם מר־חיקים לכת: החום הלוהט מייבש את מימיהם כשהם מגיעים לאזור הערבות המשתרעות עד בלי סוף. אך כדי לחיות זקוק האדם למים, מי שתיה בשבילו ומי השקאה לשדותיו. לכן יצר, כפי שראינו, "נהרות" תת־קרקעיים, ועל־ידי־כך הגן על המים מפני התאדות מהירה. במקו־מות שמהם מגיחים מים מן הקרקע קיימות נאות מדבר עשירות בעצים, במדשאות ובגנים.


מסגד שקמק וצריחיו הטיפוסיים

ברמה האיראנית נמצאים במקומות רבים אגני־מים גדולים. אין אלה אגמים רגילים, אלא מקוי מים מלוחים ענקיים, המשנים תכופות את הקפם. המים בהם תמיד רדו־דים. בצפון גובלת איראן בים הכספי וב־דרום — במפרץ הפרסי.
חוף הים הכספי הוא מישורי ופורה מאד, לעומת זאת, חוף המפרץ הפרסי גבוה וחסר צמחיה.

המקורות הכלכליים

רק 10 אחוזים מאדמת איראן מעובדים. בעיקר מעובדים אזורי החוף ליד האוקיאנוס ההודי ומעבר לחומת הרי אלבורז, לאורך חוף הים הכַּסְפִּי. האקלים הרטוב מסייע כאן לגידול מוגבר של תבואה, של טבק, של כות־נה ושל עצי־פרי. גדול המשוררים הפרסיים, פירדוסי תיאר את האזור הזה כגן־עדן עלי אדמות.
גם עמקי הנהרות שברמה מעובדים עיבוד אינטנסיבי. בנאות־המדבר שבפנים הארץ מגדלים כותנה, דקלים וירקות.

במימי הים הכַּסְפִּי דגים בכל עונות השנה שלל רב של חִדְקָנִים. עיסוקם העיקרי של תושבי הרמה הוא גידול בהמות. זה משלח ידם של יותר משלושה מיליוני נַוָדִים, המגד־לים בעיקר עזים וכבשים. בצמר המופק מבעלי־חיים אלו משתמשים בעיקר לייצור אריגים ושטיחים. על־פי־רוב עוסקים הרו־עים עצמם באריגת שטיחים.


אשה פרסית, העסוקה באריגת שטיח




מראה של בתי־הזיקוק בעבדאן

תפוקת הנפט

בשנים הראשונות של מאה זו החלו לנצל בפרס את מרבצי הנפט הרא־שונים שנתגלו למרגלות הרי זַגְרוֹס. מאז נפתחה תקופה חדשה בחיי האו־מה הפרסית, שהיתה עד אז עניה מאוד והסרת כל תעשיה, ואפילו דר־כים כמעט שלא היו על אדמתה. ההון הכביר שהנפט מזרים לאוצר המדינה מנוצל במידה רבה לשיפור תנאי־החיים במדינה. מבצעים מפעלי הש־קאה, סוללים כבישים ומסילות־ברזל. נפתח קו הרכבות הגדול מהים הכספי עד המפרץ הפרסי.
תפוקת הנפט הולכת וגדלה משנה לשנה, והיא הגיעה עד ל 30 מיליון טון לשנה. לצורכי תעשית הנפט נבנה ופותח נמל עבדאן (230,000 תושבים). לשם מגיע, דרך צינורות, הנפט המופק מן הבארות. את הנוזל היקר הזה שואבים בצורה גלמית או אחרי זיקוק בבתי־הזיקוק הענקיים של עיר זו למיכליות גדולות, המו־בילות אותו לכל ארצות תבל.

לואי פסטר

"אם אך תרצה, תוכל למצוא מרפא למחלה האיומה ששמה ריסֶּרִיה (אֵסְכָּרָה). ילדינו, שאנו מספרים להם על־אודותיך, יהיו חייבים לך תודה על שמירת חייהם". קריאה זו של אחת האמהות הופנתה אל איש המדע לואי פַּסְטֶר בעשור האחרון של המאה שעברה. אלה הן שורות מעטות בלבד, אולם די בהן ללמדנו כמה תקוות עורר איש־מדע צרפתי זה בתגליותיו הגאוניות.

התחלת לימודיו

לואי פסטר נולד בדצמבר 1822 בדוֹל (צרפת). אביו, שהיה בּוּרסי צנוע, רצה שבנו ימשיך במקצועו. אולם כאשר נודע לו מפי מנהל בית־הספר היסודי, שלואי הקטן מצליח מאוד בלימודיו, שינה את דעתו והחליט לאפשר לו להמשיך ללמוד.



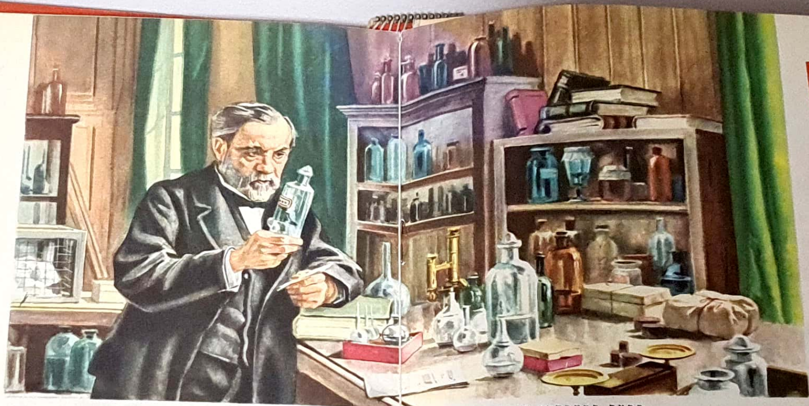
תמונתו של לואי פסטר

לואי הקטן היה תלמיד שקדן וגילה נטיה מיוחדת לכימיה. אח־רי שגמר את בית־הספר התיכון, נתקבל פסטר בפארים לאחת האוניברסיטאות הידועות ביותר בצרפת, הנקראת "בית־הספר הנורמאלי".

בשנת 1842, בגיל 20, הוענק ל־לואי פסטר התואר מוסמך למ־דעים. מספר שנים לאחר־מכן הו־פיע פסטר הצעיר לפני המדען המפורסם ז'אן באטיסט בִּיוֹ והציג בפניו עבודת מחקר על תכונותי־הן של חומצות אחדות. זו היתה הצלחתו הראשונה. בִּיוֹ הזקן החשיב מאוד את עבודתו, וכדי להוכיח לו את הערכתו, מינה אותו לאַסיסְטֶנְט ליד הקאתדרה לכימיה באוניברסיטה של סְטְרַאסְבּוּר. בִּיוֹ היה משוכנע כי פסטר הצעיר יגיע לגדולות, ואמנם, המדען הזקן לא טעה. שנים אחדות לאחר־מכן הופיע פסטר לפני האקדמיה למדעים בפארים כדי לבצע ניסוי מדהים. הוא הצליח להוכיח כי חַיְדַקים נולדים רק מחַיְדקים בני אותה המשפחה!

הניסוי המוצלח היכה את כל מדעני העולם בתדהמה, שכן כולם האמינו עד אז, כי החידקים נוצרים... מן "האבק האַטְמוֹסְפֶרִי". בינתיים סיים פסטר עבודות חשובות נוספות. לאחר שהצליח לזהות ולבודד את המִיקרוֹאוֹרגאניזמים שהיו עושים שמות בטַנָאֵי־הֶמֶשׁי, הוא המציא תכשיר להשמדתם.

פסטר גילה שהיין והבירה מתקלקלים בגלל נוכחותם של מִיקרוֹ־אוֹרגאניזמים מסוימים. הוא עיבד שיטה להשמדת המזיקים הללו. עיקרה של השיטה (הנקראת פִּסְטוּר — על שמו) בחימום היין והבירה עד למידת־החום בה אין המיקרואורגאניזמים יכולים עוד להתקיים והם נשמדים.



פסטר במעבדתו בזמן ביצוע אחד מניסוייו, שהביאוהו לידי גילויים גדולים.

כל העבודות הללו עוררו התפעלות גדולה בקרב אנשי־המדע הצר־פתיים, והם החליטו לקבל את פסטר כחבר האקדמיה למדעים (בשנת 1862).

מלחמת הַשְמֵד בחַיְדַקים

המחקרים והניסויים שביצע לואי פסטר הביאוהו לידי גילוי עולם חדש ומבעית — עולם החידקים, אויביו האיומים ביותר של האדם. המדען הגדול החליט לפתוח במלחמת השמד נגד האויבים חבלתי נראים הללו. למטרה זו ייסד בפארים בשנת 1868 מעבדה גדולה, כה יכול היה לבצע תכנית נרחבת של מחקר וניסויים. את נצחונו הגדול הראשון השיג לואי פסטר בשנת 1881. בשנה זו הצליח לזַהות את החידק המחולל את מחלת הגַחֶלֶת (מחלת צאן ובקר קשה מאוד) וכן הצליח לייצר את הנַסיוּב להדברתו. הֶשֵׂגוֹ המדעי החדש של פסטר עורר התלהבות גדולה בכל רחבי צרפת. למרות היותו חולה (בגיל 46 נפגע פסטר בשיתוק), הוא לא הפסיק את עבודתו. בעיה גדולה הטרידה את מנוחתו זה זמן רב: כיצד להתגבר על מחלת הכַּלֶבֶת.

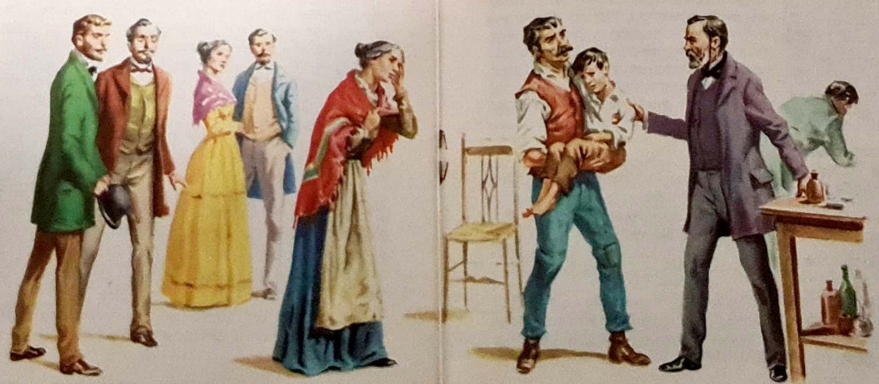
בימים ההם, אם כלב מוכה כלבת נשך איזה אדם, דינו היה דין מות. גם הפעם עמדה בפניו אותה הבעיה: צריך היה קודם כל לזהות את החידק של מחלה איומה זו ולאחר־מכן לגלות אמצעי למלחמה בה. מספר מדענים כבר ניסו להתמודד עם המשימה, אולם ללא כל תוצאות. פסטר לא התייאש והחל מיד בעבודה. ואמנם, לאחר מחקר ממושך ומדוקדק, גילה את מקום הימצאותם של החידקים בגופו של הכלב הנגוע — המוח ולשד השדרה. כעת נותר עוד למצוא נַסיוּב אשר יוכל לחסן את בני־האדם מפני המחלה. לאחר מחקרים וניסויים נוספים באה לבסוף ההצלחה. לכלבים אחדים הוזרקו תמיסות מוחלשות של מוח נגוע בכלבת. כאשר פסטר הזריק להם לאחר־מכן את חידקי הכלבת, לא חלו הכלבים. אולם עדיין צריך היה להוכיח אם אמנם אפשר יהיה לחסן גם בני־אדם באותה השיטה עצמה.

ההזדמנות לא איחרה לבוא. ב־6 ביולי 1885 הביאו למעבדתו של פסטר ילד מבני האיכרים אשר נוּשך יומיים קודם לכן על־ידי כלב נגוע בכלבת. פסטר, אשר נוכח לדעת שאין עוד כל תקוה אחרת שהילד יחיה, החליט לנסות להצילו בעזרת שיטתו. אין מלים לתאר את חרדת ציפִּיָתוֹ הנרגשת של פסטר בימי הנסיון הגדול, שמא לא יצליח הנסיון. אולם הנסיון הצליח. לאחר ארבעה חודשים בקירוב אפשר היה לקבוע בוודאות שהילד הבריא. תודות לגאוניותו של פסטר חוסל אחד מן הפגעים האיומים ביותר של האנושות.



"מוסד פסטר", בו מבוצעים מחקרים מדעיים

לאחר נצחון כה מזהיר, התייחסו בעולם כולו בכבוד רב אל לואי פסטר. האקדמיה הצרפתית הכריזה על מגבית, שמטרתה היתה להפוך למצי־אות את חלומו הגדול של פסטר: ייסוד מוסד לחקר מדעי של המחלות המידבקות, שמושבו יהיה בפארים. 14 בנובמבר 1888 היה יום חשוב בחיי פסטר. הוא נכח בטכס הפתיחה של המכון הגדול, שנקרא לכבודו "מוסד פסטר". בריאותו היתה כבר רופפת ביותר, אולם בכל־זאת לא הפסיק את מלחמתו בחידקים, בצותא עם חבר עוזריו. בשנות חייו האחרונות עקב בהתרגשות אחרי נסיונותיו של אֶמיל רוּ, תלמידו האהוב, שמטרתם היתה חיסול מחלה אחרת: הדִיפְתֶּרִיה. אולם כאשר נוכח לדעת כי אינו מסוגל עוד להמשיך במחקרים, שלהם הקדיש את כל חייו, עזב פסטר את עבודתו ועבר לגור בעיירה וִילְנֶב לֶ'אֶסַנג (ליד גַרְש). שם מת פסטר לאחר חודשים אחדים (ב־28 בספטמבר 1895).



6 ביולי 1885: לואי פסטר מחליט לנסות בפעם הראשונה את שיטת הריפוי אשר המציא נגד הכלבת. הוא מצליח להציל ממות בטוח ילד קטן אשר נושך יומיים קודם לכן על־ידי כלב נגוע.

הולנד ערים

בהולנד מצויות עשר ערים בעלות אוכלוסיה העולה על 100,000 נפש ושלוש ערים שאוכלוסיתן עולה על 500,000 נפש. אין בהולנד עיר שמספר תושביה מגיע למיליון. יש בה, כמובן, ערים רבות שמספר תושביהן מתחת ל 100,000.

אם נשים לב לעובדה שהולנד משתרעת על 40,000 קילומטרים מרובעים (פי שנים משטח ישראל), נוכל לדעת עד כמה צפופה האוכלוסיה באזורים המיושבים של מדינה זו. אכן, צפיפות האוכלוסין ב"ארץ השפלה" (זהו שמה הרשמי של המדינה, הקרויה בפינו הולנד על־שם אחד מ 11 גלילותיה) הנה אחת הגדולות בעולם: 340 איש על כל קילומטר מרובע (בישראל הצפיפות הממוצעת היא 103 איש לקילומטר מרובע). הערים המאוכלסות ביותר והחשובות ביותר מצויות במערב הולנד, והן מרוכזות בתוך שטח במעט עגול ברדיוס של 30 קילומטרים. מסילות חשמליות מקשרות בין אחרות מן הערים הללו, וכולן קשורות זו אל זו באמצעות כבישים ועל־ידי התעלות המפורסמות של הולנד, המסתעפות בצורת רשת צפופה על כל שטח המדינה.

הבירה

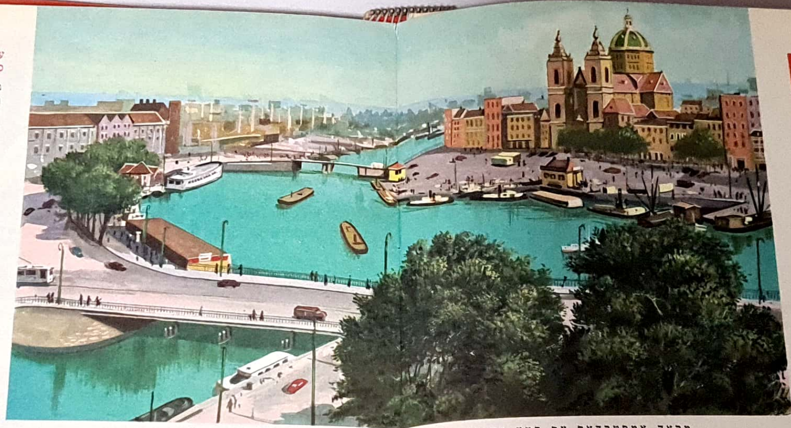


הולנד — מפה מדינית

די במעט אור שמש כדי שבירת הולנד, אמסטרדאם, תזהיר בשלל צבעים. העצים הירוקים והארובות האדומות והגבוהות משתקפים במימי התעלות הרבות החוצות את העיר. במיוחד בולט נצנוץ זכוכיות החלונות. הבתים נראים מצוחצחים והרחובות נקיים ללא רבב.

השם אמסטרדאם פירושו סכר האמסטל, הנהר החוצה את העיר. אמסטרדאם מכונה "ונציה הצפונית". ואכן, דומה אמסטרדאם לונציה שעל הים האדריאטי. היא בנויה על איים (שמספרם בתשעים), ורבים מרחובותיה מקבילים לתעלות מים. אורך התעלות שבתוך העיר הוא כ 85 קילומטרים.

במאה ה 12 עדיין היתה הבירה ההולנדית כפר דייגים ועיר. במאה ה 13 נהפכה אמסטרדאם למרכז מסחרי גדול, בזכות הפעילות המסחרית של תושביה. בשנת 1300 הוכרה אמסטרדאם רשמית בתור העיר החשובה ביותר בחבל הולנד. במאות השנים שבאו לאחר־מכן גדלה העיר במעמדה ובחשיבותה, ושוב הודות לפעילותם ולכשרונם של תושביה הסוחרים וכן הימאים והדייגים. בשנת 1815 נהפכה אמסטרדאם לבירה.



מראה אמסטרדאם עם קטע מהנהר אמסטל, העובר את העיר ונשפך בנמלה הפעיל.

החלק החשוב ביותר באמסטרדאם הוא עד היום הנמל. בנמל זה יש תנועה של למעלה מחמשת אלפי ספינות לשנה, הנושאות מיליוני טונות סחורות. הנמל מחובר לים באמצעות תעלת הים הצפוני, שאורכה 25 קילומטרים ורוחבה 150 מטרים. תעלה אחרת, תעלת אמסטרדאם־טיל, מחברת את הנמל עם נהר ריין, כלומר עם אירופה המרכזית. זהו עורק השיט הפעיל ביותר באירופה. לנמל אמסטרדאם מגיעות, איפוא, גם ספינות טראנס־אטלאנטיות, הבאות מעבר לאוקיאנוס, וגם ספינות־נהר, הבאות ממדינות שבפנים אירופה.

במרחק שבעה קילומטרים מן העיר נמצא אחד מנמלי־התעופה החדישים ביותר בעולם. על מסלוליו מתנהלת תנועה של למעלה ממאה מטוסים ליום (מטוסים הולנדיים ומטוסים זרים).

לצד בנינים חדישים ביותר ניתן לראות באמסטרדאם בנינים, ארמונות ורחובות ישנים, ממש כפי שהיו לפני מאתיים, שלוש־מאות וארבע־מאות שנה. הבנינים המעניינים ביותר הם הארמון המלכותי, הקאתדראלה (ניווה קרק) אשר בה מכתירים את מלכי הולנד, בית הנכות של תולדות הימאות ובית הנכות הלאומי הענקי (הריקסמוזאום). בבית־נכות מרוכזות התמונות היפות ביותר של רמברנדט, אשר בילה את מרבית ימיו באמסטרדאם. כיום שוכנים באמסטרדאם 900,000 תושבים.



אמסטרדאם — הארמון המלכותי, שנבנה במאה ה 16.

"הכפר הגדול ביותר באירופה"

חרשתנים רבים מהעיר רוטרדאם, בוחרים להם כמקום מגורים את העיר השכנה האג (הרחוקה מרוטרדאם 25 קילומטרים), ובה הם משכנים לעתים קרובות גם את משרדיהם. קשה למצוא עיר יותר שקטה מהאג, אף כי יושבים בה 600,000 תושבים. משום־כך כונתה "הכפר הגדול". לעיר האג הסגנון האריסטוקראטי והקוסמופוליטי כאחד, האופיני לבירות המנהליות.

הבנינים בהאג הם בני שלוש או ארבע קומות לכל היותר. המיניסטריונים נבדלים מיתר הבתים אך ורק על־ידי השלטים שעל חזית בתיהם. האופי המרגיע של עיר זו מוגבר על־ידי שפע של גינות, ירק, ופארקים. ניתן לומר, כי האג היא אולי העיר היחידה בעולם בה השטח ה"ירוק" עולה על השטח הבנוי. השם הרשמי של העיר הוא גראבנהאגה, כלומר "מקום משכן הרוזן", וזאת משום שהעיר גדלה מסביב לארמון הציד של פלורים הרביעי (הרוזן של הולנד במאה ה 13).

בהאג עומד ארמון־השלום, בו שוכן בית־הדין הבין־לאומי.



האג — המרכז המונומנטאלי של העיר והבריכה האופינית לעיר, הנקראת הופביבר.

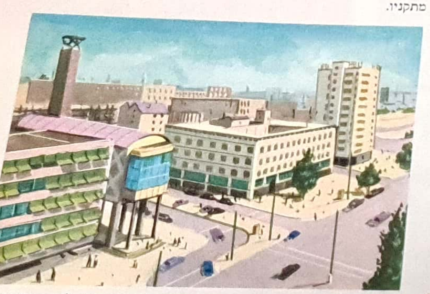
עיר שנבנתה כולה מחדש

ב 14 במאי 1940 הופצצה העיר רוטרדאם במשך 40 דקות על־ידי חיל־האויר הנאצי. עם הסתלק המטוסים הגרמניים לא נשאר מן העיר דבר, הכל היה הרוס. ההולנדים, הרגילים מכבר לעמוד באסונות טבע, כגון שטפונות הים, ניגשו מיד למלאכת הבניה. בהזדמנות זו, בה נחלצו ההולנדים לבנות מחדש עיר שלמה, הם עשו מלאכתם לפי מיטב עקרונות תכנון הערים. מספר התושבים (730,000) כמעט לא השתנה והשטח הפנוי גדל, כי הבנינים נבנו גבוהים יותר מקודמיהם. נוספו לעיר קילומטרים של שדרות נרחבות. העיר משתרעת על שתי גדות הנהר הנקרא "המאס החדש", ומתחת לנהר עוברת מנהרה מפוארת, הפתוחה גם למעבר מכוניות.



תיבת־נגינה נוידת, מעוטרת להפליא, אחת מאלה הסובבות ברחובות אמסטרדאם.

במלאכת הבניה מחדש ניתנה עדיפות לנמל, שהיה תמיד החלק החשוב ביותר של העיר. נמל רוטרדאם הוא הנמל השני בעולם אחרי ניו־יורק, הן מבחינת כמות הסחורות העוברות בו והן מבחינת שכלול מתקניו.



רוטרדאם — הרובע המסחרי בעיר, שנבנתה לגמרי מחדש לאחר הריסתה במלחמת העולם השניה.

על ערים אחרות בקצרה

הארלם (168.000 תושבים) — עיר יפה ועשירה. מחולקת על־ידי תעלות־מים רבות. מצויים בה בתי־חרושת רבים לאריגה והיא מרכז לסחר הפרחים ההולנדיים המיוצאים לכל ארצות העולם. מרחקה מאמסטרדאם הוא 19 קילומטרים.

אוטרכט (250.000 תושבים) — צומת מסילות־הברזל הגדול ביותר בהולנד. העיר עשירה בבנינים וזכרונות היסטוריים.

ארנהם (121.000 תושבים) — עיר זו היא שוק לתוצרת חקלאית. דבר מיוחד במינו בעיר זו הוא המוזיאון תחת כיפת השמים. בו ניתן לראות בתים קטנים עתיקים, טחנות־רוח וכלי־רכב ישנים.

נימכן (125.000 תושבים) — העיר ההולנדית היחידה הבנויה על גבעה. העיר שוכנת על גדות הנהר ואל. ובה נמל מצוין.



עדר פילים המתקדם בריצה בעָבי היער. כדי לפלס לעצמם נתיב בסבך העצים, מוחצים הפילים בדרכם שיחים, ענפי־עצים ואף עצים לא גדולים ביותר.

הפילים

תרועתו החזקה של הפיל הזכר הזקן משמשת אות להתחלת מסעו של עדר הפילים הנח בסבך היער. הפילים עבי העור קמים על רגליהם והולכים אחרי ראש העדר. סבך העצים קובע את סדר הליכתם: שורה עורפית. בראש הולך הזכר הזקן, הוא המפנה את הדרך, עוקף את העצים הגדולים ומוחץ את הקטנים. הוא מתקדם אט־אט, בבטחון ובשלוה, ללא מעצור. שיחים ועצים קטנים שבדרכו מתכופפים כעשב תחת כובד גופו.

בעבור הפיל בגופו העצום, נפתחת ביער העבות מעין מנהרה, בגובה של 4 מטרים כמעט וברוחב של שני מטרים, דרכה עוברים יתר פילי העדר. כאשר הם מגיעים סוף־סוף למרעה, הם פותחים ב"סעודה". שוברים בחדקם את הענפים הגבוהים ואוכלים בלהיטות את הענפים על עליהם. הנה הבחינה עין אחד הפילים בעץ נושא פירות מתוקים, אך העץ גבוה ואין החדק מגיע אל הפרי. הפיל משעין את מצחו אל הגזע, העץ מתמוטט, כשמאות ענפים נשברים ברעש, והמאכל נמצא בהשג החדק. ה"ארוחה" מסתיימת, העדר פונה אל הבריכה והפילים נכנסים למים בעונג רב. הם שואבים מלוא החדק מים ומזליפים אותם ישר לפה. לאחר זמן־מה, אחרי ששתו לרויה, יוצאים הפילים מן המים.

לפתע עוצרים כל הפילים. ראש העדר נושא חדקו ומרחרח באויר, וכל שאר הפילים זוקפים את אזניהם הגדו־לות. בקרבת מקום חלפה חיה — נמר! אך אין הפחד תוקף את הפילים, כי אין חיה בעולם היכולה להתקיף פיל ולהרגו. רק האדם, בעזרת הרובים, החצים המורע־לים והמלכודות, יכול לנצח את מלכו האמיתי של היער.





מחצית הלסת של פיל עם השן החותכת הגדולה

"מכשיר" בעל שימושים רבים

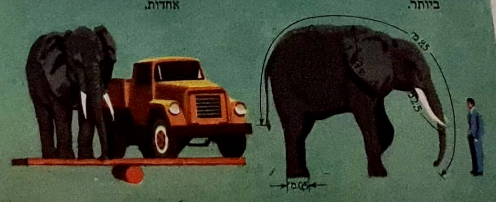
החֶדֶק הוא אחד האיברים המוזרים והמפליאים בממלכת החי. הוא מורכב מהאף ומהשפה העל־יונה ונהפך לאיבר רגיש ביותר. שרירים לרוב מצויים בתוך האיבר הזה. ועל־כן הוא גמיש ביותר ובעל עצמה גדולה. בעזרת החדק יכול הפיל לקטוף עלה מענף, לקחת סוכריה מידו של ילד קטן וגם לשאת גזע עץ כבד. בעזרת החדק הוא ממשש, מריח, מגיש את המזון לפה, שואב מים (7—8 ליטרים בבת־אחת) ומזליף אותם לפיו או מתיז על גופו. בקצה החדק של הפיל האפריקאי יש שתי תוספות דמויות אצבע. בהן הוא משתמש כב־מלקטת עדינה. לפיל ההודי, לעומת זאת, יש רק תוספת אחת.

השיניים

לפיל שיניים טוחנות וחותכות בלבד, אך הן עצ־מות בממדיהן. השיניים החותכות העליונות, הנק־ראות חטים, בולטות מתוך הפה לצדי החדק ומגיעות לממדים ניכרים, במיוחד אצל הזכרים. אורכן מגיע עד למטר, אך יש שהן מגיעות ל־3 מטרים ומשקל כל אחת מהן כ־30 קילוגרמים ואף למעלה מזה. החטים הן נשק הגנה והתקפה. הפיל משתמש בהן גם כדי להוציא שורשי מאכל מן הקרקע.

שיניו הטוחנות הפעילות של הפיל הן בסך־הכל ארבע. אורך כל שן 40 ס"מ ורוחבה 10 ס"מ. פני הטוחנות שטוחות וגבשושיות לרוחב על־ידי לוחיות אמאיל. ביניהן עצם־השן.

"תעודת הזהות" של הפיל



הפיל הוא בעל־החיים היבשתי הגדול ביותר.

כבדים שבפילים מגיעים למשקל של טונות אחדות.



מנת־המזון היומית של הפיל היא עצומה — עשרות ק"ג.

הפיל יכול לחיות עד גיל של 120—130 שנה.

המהירות שאליה מגיע הפיל היא 40 קילומטרים לשעה.

את כוח הדחיפה של הפיל אפשר להשוות לזה של דחפור.

הרגליים



רגלי הפיל נראות כעמודים גדולים. בדרכי העפר באפ־ריקה אפשר לר־אות באדמה הלחה לאחר הגשם גומות עגולות גדולות מאוד. גומות אלו הן עקבות רגלי הפילים שהלכו ב־אותה דרך לאחר הגשם, כשהאדמה היתה תחוחה.

המיון

הפילים הם בעלי־החיים היחידים השייכים לסדרת בעלי־החדק. הם נקראים גם פאכידֶר־מים, כלומר עֲבֵי־עור. הם הולכים על ראשי אצבעותיהם, כסוסים.

לסדרת בעלי־החדק שייכים:

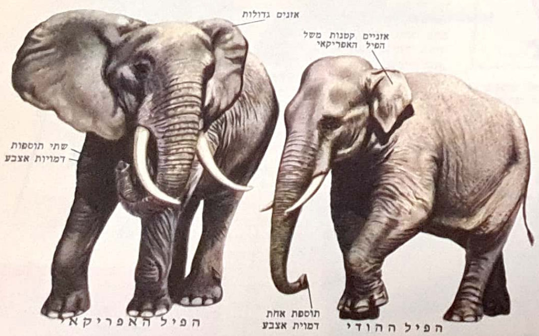
הפיל האפריקאי והפיל ההודי.

והנה ההבדלים בין שניהם:

ממדי הגוף: ממדי גופו של הפיל האפריקאי גדולים יותר והגובה עד כתפיו מגיע ל־3½ מטרים.

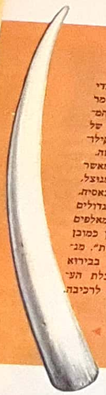
האזניים: אזני הפיל האפריקאי הן הרבה יותר גדולות.

החדק: בקצה החדק של הפיל האפריקאי יש שתי תוספות דמויות אצבע, ואילו לפיל ההו־די רק תוספת אחת.



הפיל והאדם

הפיל נצוד על־ידי האדם, כדי להפיק ממנו את השנהב, החומר היקר שממנו עשויות החטים, המ־שמש לעשית חפצים שונים. חט של פיל זכר משקלה, כאמור, כ־30 קילו־גרמים ולפעמים גם למעלה מזה. כיום קטן הביקוש לשנהב מאשר היה לפנים. הפיל ההודי מנוצל, במיוחד בכמה אזורים באסיה, כבהמת עבודה. עבי־העור הגדולים נתפסים בעודם צעירים ומאלפים אותם לעבודות שונות, שהן כמובן "עבודות קשות". מנ־צלים אותם בבירוא היער ובהובלת הע־צים וכן גם לרכיבה.



חט של פיל

הנשק החם מן המאה ה 17 ועד ימינו

אנו יושבים בתוך מחנה צבאי בתחילת המאה ה 17. השעה שעת מנוחה, והתנועה בין האוהלים רבה: כאן צולים בשר על שפוד, שם שותים או משחקים בקוביות תוך מריבות קולניות הפורצות מדי פעם, אחרים מתקנים את נשקם כשהם מגדפים או שרים, הכל לפי מצב־הרוח.

אולם בתוך ההמולה ואי־הסדר ישנה חבורה קטנה העוסקת בדבר בלתי רגיל. האנשים הללו יושבים וקוראים. מספר אנשים יושבים מסביב לספסל, שעליו הונח כרך פתוח. הם מדפדפים בו בסקרנות ומנהלים ויכוח קולני על תוכנו. איזהו הספר שיכול היה לעורר עניין בין אנשים כה פשוטים ובלתי מתורבתים?

הבה נתקרב ונתבונן: המדובר בספר ששמו "צורת השימוש בנשק — ברובי־פתיל, במוסקֶטים ובכידונים".

ספר זה יצא לאור באַמסטֶרדאם, בשנת 1608. בכרך למעלה ממאה ציורים ברורים ומועילים, המלווים את ההסברים שבתוך הספר. אכן, יש לומר שספרות טֶכנית מצוירת אינה המצאה של ימינו! אנו מביאים כאן ציורים שנלקחו מספר זה. בחרנו בציורים החשובים ביותר מתוך סדרה של דמויות המתארות באופן כמעט "קולנועי" את סדר תנועותיו של מוסקֶטֶר (חייל מזוין במוסקֶט) עד שהוא פותח באש מהמוסקֶט שלו.

כלי הנשק המופעלים על־ידי פתיל



הנה כאן לפנינו ציורו של מוס־קֶטֶר בציוד מלא — מוסקֶט; כן בעל קצה מפוצל לשניים; פתיל באורך של מטרים אחדים, ששני קצותיו המודלקים (למקרה שאחד יכבה) היו מוחזקים בין האצ־בעות כמו סיגריות; חגורת התחמושת, שהיתה תלויה על החזה, אשר הכילה לפחות תריסר צינורות עץ, שבכל אחד מהם היתה כמות אבק־שריפה המס־פיקה למַטָח אחד; שקיק קטן, קשור לאזור, שבו היו מחזיקים את הכדורים; קרן או נאד זעיר לאבק־השריפה ששימש להדלקה.



1) שופכים לתוך הקנה את כמות אבק־השריפה מתוך הצינור ומוסיפים כדור.



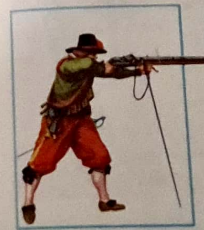
2) בעזרת מקל מיוחד, דוחסים את אבק־השריפה ואת הכדור לתחתית הקנה.



3) עתה שופכים מעט אבק־שריפה מתוך הקרן אל תוך קערית ההדלקה. קערית זו (ראה הציור מימין) קשו־רה על־ידי נקב לתחתית הקנה, מקום בו דחוס הכדור עם אבק־השריפה.



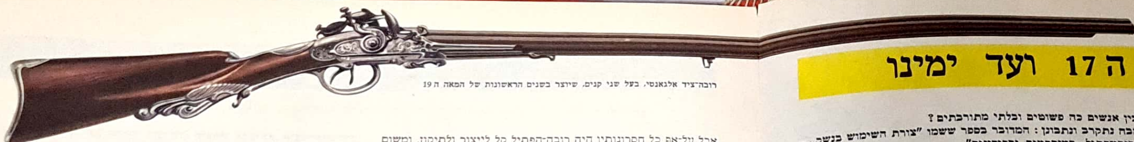
4) בשלב זה מצמידים למוסקט קצה אחד של הפתיל. הפתיל המודלק מוש־חל דרך צינור קטן ומוחזק בתוך מל־חציים זעירים, המחוברים להֶדֶק על־ידי פס מתכת.



5) משעינים את המוסקט על הכַן, מכוונים ולוחצים על ההדק. הפתיל נמשך אל הקערית. אבק־השריפה מתלקח, והאש עוברת אל המטען הדחוס בתחתית הקנה.



אם הרוח לא פיזרה את אבק־השריפה שבקערית, אם הגשם לא טפטף והרטיב וכיבה את הפתיל, אם האדם היה מאומן היטב וזריז כמו להטוטן ואם שיחק לו המזל ולא התחוללה התפוצצות מוקדמת, שהיתה שולחת את המוסקֶטר האמיץ לעולם שכולו טוב, אזי ניתן היה סוף כל סוף לירות ירייה אחת.



רובה־ציד אלגנטי, בעל שני קנים, שיוצר בשנים הראשונות של המאה ה 19

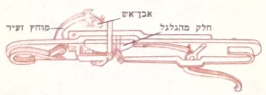
אבל על־אף כל חסרונותיו היה רובה־הפתיל קל לייצור ולתיקון, ומשום כך הוא היה הסכוני מאוד. יש לציין, שעם מוסקֶטים מטיפוס כזה, המשלחים כדורים בעלי קוטר של 2 ס"מ, ניתן היה לנַקֵב שריון במרחק של מאה מטר. לכן צוידו צבאות רבים ברובי־פתיל, עד שנת 1700 בערך. אף־על־פי שאז היו כבר כלי נשק משוכללים יותר, כפי שנראה מיד. כבר בזמנים קדומים ביותר למד האדם להצית אש לפי רצונו באמצעות נצים שניתזו מאבן־אש. עקרון זה הופעל גם בפיתוח הנשק החם.



מברשת לניקוי קני התותחים

כלי נשק בעלי אבן־אש

בספר התרשימים של לֶאוֹנַרדוֹ דַה־וינצ'י, הידוע בשם "הקוֹדֶקְס האַטלאנטי", נמצאים ארבעה עמודים שבהם מתואר על כל פרטיו מַנְגְנוֹן נקישה באבן־אש. ציוריו של לֶאוֹנַרדוֹ דַה־וינצ'י צוירו סמוך לשנת 1480, והם הוגשו כתָכניות לפטרונו לודוֹביקוֹ לבית סְפוֹרצָה. על־סמך ציוריו יוצרו במילאנוֹ (עירו של לודוֹביקוֹ ספורצָה) כלי נשק אחדים שהופעלו על־ידי מנגנון נקישה באבן־אש. אחד מן הכלים הללו,



מנגנון נקישה באבן־אש, כפי שנרשם על־ידי לאוֹנרדו דה־וינצ'י. דוגמה זו חוקתה על־ידי מייצרי־הנשק מנירנברג.

או אולי רק אחד התרשימים, הגיע בראשית המאה ה 16 לעיר נִירְנבֶּרג, וסמוך לשנת 1515 החלו לייצר בעיר זו רובים המופעלים באבן־אש, בדיוק לפי תרשימי לֶאוֹנַרדוֹ דַה־וינצ'י.

כלי נשק ראשונים אלה כונו "כלי יריה בעלי גלגל" על־שם גלגל השיניים שהיה מסתובב באמצעות קפיץ ומשפשף את אבן־האש. המנגנון היה מסובך ביותר, ולכן היו כלי יריה אלה יקרים מאוד. הם נשארו בשימוש עד אמצע המאה ה 17.

בסוף המאה ה 16 תוכנן ויוצר בהולַנד מנגנון יותר פשוט לשפשוף אבן־האש. מנגנון זה היה מבוסס על חיקוי תנועת המפה בחוד האבן על לוח ברזל.

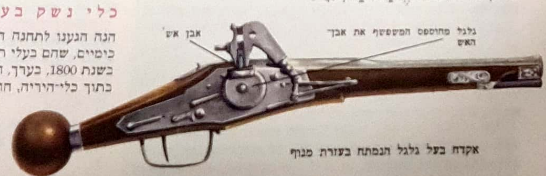


לאחר היריה



אקדח אלגאנטי בעל אבן־אש. המוסקטרים הצרפתיים המפורסמים השתמשו בכלים כאלה.

לאחר שכלולים שונים, נשאר מַנְגְנוֹן זה בשימוש עד קרוב למחצית הראשונה של המאה שעברה.



אקדח בעל גלגל הנמתח בעזרת מנוף

כלי נשק בעלי חומר־נפץ

הנה הגענו לתחנה האחרונה בהתפתחות הנשק החם. נתגלו חומרים כימיים, שהם בעלי תכונת התלקחות מהירה בעת שמכים בהם בחוזקה. בשנת 1800, בערך, הוחלט להשתמש בחומרים אלה להצתת התחמושת בתוך כלי־היריה, חומרים אלה הפכו את השימוש באבן־האש למיותר. במקומה נקבע פטיש זעיר.

לאחר נסיונות מספר, נכנסו לשימוש, בערך בשנת 1825, פיקות בצורת כדורים זעירים. בקבל כדור כזה מכה מהפטיש, פרצה להבה, שהציתה את המטען שהיה מצוי בתחתית הקנה.

מכאן הגיעו במהרה לשלב הבא. שלב זה היה צירוף חומר־הנפץ עם אבק־השריפה ועם הכדור ליחידה אחת. באמצע המאה שעברה הונהגה שיטת הטעינה מאחור במקום שיטת הטעינה מלפנים, שהיתה נהוגה עד אז.

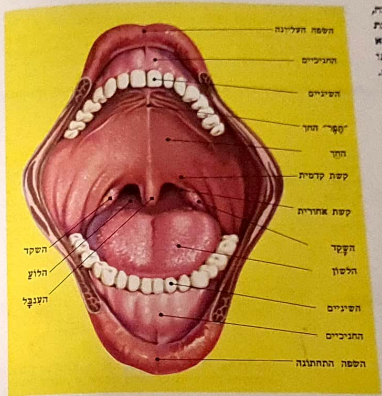
כך נולד הנשק החם החדיש, שלא חלו בו כמעט שינויים עקרוניים במשך מאת השנים האחרונות.

בקיצור, ניתן לסכם את תולדות הנשק החם בשלושה שלבים: נשק עם פתיל — מהמאה ה 15 עד סוף המאה ה 17; נשק עם אבן־אש — מראשית המאה ה 16 עד ראשית המאה ה 19; נשק עם מטען חומר־נפץ — מראשית המאה ה 19 עד היום.



הפה מבנהו ותפקידיו

גוף האדם מורכב ממספר מערכות איברים (מערכת איברי־הנשימה, איברי־העיכול, כלי־הדם וכו'). כל אחת מן המערכות הללו מורכבת מחלקים שונים. במערכת־העיכול ישנו חלק אחד הנראה לעין, הוא חלל־הפה. מספיק לפתוח את הפה בחזקה מול הראי כדי לראותו מבפנים. הבה נכיר כל אחד מן החלקים המהווים ביחד את חלל הפה.



מראה כללי של חלקי חלל־הפה

פרוזדור־הפה· החלק הקדמי של חלל־הפה יכול להיחשב כפרוזדור של בית־העיכול. זהו החלל המצוי בין השיניים לבין הלחיים והשפתיים. תפקידו של פרוזדור־הפה הוא להחזיר לשיניים את האוכל הנופל לצדיהן בזמן הלעיסה. פרוזדור־הפה מתחבר עם החוץ באמצעות פתח־הפה שבין השפתיים.

השיניים· מעבר לפרוזדור־הפה מצויות שתי שורות השיניים, העליונה והתחתונה. 16 שיניים קבועות בעצם הלסת העליונה ומהוות את השורה העליונה, ו־16 שיניים קבועות בעצם הלסת התחתונה ומהוות את השורה התחתונה. למספר השיניים המלא מגיע האדם בסמוך לגיל עשרים. השיניים עטופות בבסיסן בחניכיים.

הלשון· האיבר התופס חלק ניכר של חלל־הפה הוא הלשון. הלשון היא האיבר לחוש הטעם, ותלויה עמה תכונות רבות.

החך· תקרת חלל הפה הוא החך. מבחינים בחך שני חלקים: החך הקדמי, החך הקשה (חלק החך שבו קבועה הרירית על־גבי החך הגרמי) והחך הרך, העשוי רירית, שמתחתיו סבכות של סיבי שרירים. בחלקו הקדמי של החך, דהיינו: בחלק הקרוב לקשת השיניים, מצויות בליטות, המכונות קמטי החך. החך הרך מסתיים בוילון־החך, שהוא קרומי ושרירי בחלקו.

לשונית החך· מחלקו האמצעי של וילון־החך מתמשכת כלפי מטה שלוחה בדמות חרוט, הנקראת לשונית או ענבל.
הננו בטוחים שהצלחתם פעם לזהות את חלקי חלל־הפה שתוארו עד כה, כשעמדתם לפני הראי בפה פתוח. אולם בחלל־הפה יש מספר חלקים נוספים שאינם נראים לעין.

וילון־החך· אותו קרום, השרירי בחלקו, המהווה את וילון החך, יוצר משני צדי חלל־הפה שתי קשתות. בין הקשתות שקע קטן, ובשקע זה נמצאים השקדים.



וילון־החך הוא בעל תפקיד חשוב ביותר בזמן הבליעה. בשעה שהאוכל הטחון ע"י השיניים והספוג רוק נדחף ע"י תנועת הלשון כלפי הלוע, חוסם וילון־החך את המעבר בין האף והלוע ומונע בזה את האוכל מלהגיע לחלל־האף. בו בזמן סוגר מכסה־הגרון את הגרון ומונע על־ידי־כך את גוש המזון מלהיכנס לתוך קנה־הנשימה.

בלוטות־הרוק· בלוטות הרוק מצויות במספר רב. מרביתן זעירות ביותר וקבועות בתוך הקרום הרירי של הפה. אבל יש גם שלושה זוגות של בלוטות־רוק גדולות, ואלו הם: זוג בלוטות מתחת לאוזניים, זוג בלוטות מתחת ללסת התחתונה וזוג בלוטות מתחת ללשון.
הגדולות שבבלוטות־הרוק הן הבלוטות שמתחת לאוזנים. מקומן בין האוזן והלסת התחתונה, ומשקל כל אחת 25 עד 30 גרם. משקל הבלוטות תחת הלשון הוא רק 3 גרם כל אחת. בלוטות־הרוק מפרישות רוק ללא הפסק, אולם הפרשת הרוק מתגברת בפה כאשר המזון מגיע אל חלל־הפה.
הרוק ממלא תפקידים חשובים. תודות לו נמצאת הרירית, המרפדת את חלל־הפה ואת הלשון, תמיד לחה. הוא מרטיב ומרכך את האוכל ומאפשר החלקתו בעת הבליעה. על הרוק מוטל עוד תפקיד חשוב: אֶנזִים הפְּטִיאַלִין שברוק גורם לפירוק פרודות העמילן לדו־סוכר לֶתֶת. כאשר הפרשת הרוק פוחתת והפה מתייבש, סימן הוא שהגוף זקוק למים.

שרירי חלל־הפה· כמעט כל חלקי חלל־הפֶּה הם בעלי כושר תנועה תודות לשרירים (שרירי השפתיים, שרירי הלשון, וילון־החך והענבל).

מינראלוגיה



גראפיט

גראפיט. ההרכב הכימי — פחמן נקי; מידת הקשיות — 1; המשקל הסגולי — 2.2; הצבע — שחור; הברק — מתכתי למחצה; היות שאין לנו אפשרות להחזיק באוספנו מינראלים של פחמן נקי בצורת יהלומים, העניק לנו הטבע כפיצוי פחמן לא פחות נקי בצורת גראפיט. תופעות מסוג זה נדירות הן ביותר: אותו יסוד עצמו מופיע בשתי צורות שהן לא רק שונות, אלא בעלות תכונות שונות. תופעה זו מכונה אלוטרופיות.
בשל רכותו וצבעו משמש הגראפיט לייצור עפרונות. הוא מצוי באי צילון, בסיביריה, באמריקה הצפונית ובאיטליה.

גפרית

תרכובות

סולפידים — מתכות גפריתיות

סולפיד העופרת. הרכבה הכימי — תרכובת של גפרית ועופרת (לפעמים היא מכילה גם כסף ואז היא נקראת "סולפיד עופרת כספית"); מידת הקשיות — 2½; המשקל הסגולי — 7.5; הצבע — אפור נוצץ; הברק — מתכתי.
סולפיד העופרת מופיעה תכופות בגבישים דמויי קוביה. זהו מינראל נפוץ מאוד. ממנו מפיקים בדרך כלל את העופרת.

בְּלֶנְדָה — סולפיד האָבָץ. ההרכב הכימי — תרכובת של גפרית ואבץ; מידת הקשיות — 4; המשקל הסגולי — 3.9; הצבע — מצהוב עד חום כהה; הברק — של שרף.
סולפיד האבץ נפוץ ביותר. האבץ מופק ממנו.

קִינוֹבֶּר. ההרכב הכימי — תרכובת של גפרית וכספית; מידת הקשיות — 2½; המשקל הסגולי — 8.1; הצבע — אדום; הברק — נוצץ ביותר.
בכרית מחצב זה, שחשיבותו רבה להפקת כספית, תופסת איטליה את המקום הראשון.

פיריט הברזל. ההרכב הכימי — תרכובת של גפרית וברזל; מידת הקשיות — 6½; המשקל הסגולי — 5; הצבע — צהוב; הברק — מתכתי.
הפיריט מופיע תכופות בצורת גבישים יפים. הוא משמש לייצור חומצה גפריתנית. יש שהוא מכיל זהב, ואז משתמשים בו להפקת מתכת יקרה זו. זהו מינראל נפוץ ביותר.

כאלקופיריט. ההרכב הכימי — תרכובת של נחושת, ברזל וגפרית; מידת הקשיות — 4; המשקל הסגולי: 4.2; הצבע — צהוב נחושתי; הברק — נוצץ.
הכאלקופיריט עשוי להכיל עד 34.5% נחושת, ומכאן מובן שזהו המחצב העיקרי להפקת מתכת חשובה זו. הכאלקופיריט מצוי בשפע בשני חלקי אמריקה, בספרד ובאיטליה.

מלחי החומצה המלחית

מלח־אבן. ההרכב הכימי — נתרן וכלור; מידת הקשיות — 2; המשקל הסגולי — 2.17; הצבע — חסר צבע, כשהוא נקי, ורדרד, כשיש בו כמות כלשהי של ברזל.
מלח־האבן אינו אלא מלח הבישול הרגיל. הוא נמצא במרבצים עתיקי־יומין באירופה הצפונית, בספרד ובסיציליה וכן בארצנו, על חוף ים־המלח. יוצרי מלח אחרים הם הפלואוריטים (פלואור וסידן) ואשלגן כלורי.

תחמוצות

קְוארְצָה. ההרכב הכימי — תרכובת של צורן וחמצן — דו־תחמוצת הצורן. מידת הקשיות — 7; המשקל הסגולי — 2.65; הקוארצה הנקיה היא בהירה וחסרת צבע, ויש שקוראים לה "בדולח הרים" (באיטליה ובבראזיל); כשצבעה סגול קוראים לה "אחלמה" או "אָמֶטיסט" (באורוגואי ובבראזיל); כשהיא צהובה שמה "פִּטדָה" או "טופאז מדומה" (בבראזיל); כשהיא חומה שמה "קוארצה מעושנת" (בשווייץ).
כל "הסוגים" הללו של הקוארצה הנם שקופים למחצה. סוג אחר, הכאלצידון, הוא אטום. הכאלצידון כשהוא נקי הוא לבנבן; אם עוברים בו פסים מצבעים שונים, קוראים לו "אֶכֶט" או "אוניכְּס".

אבני קוארצה שקופה



אבני קוארצה אטומה



תרבות
אנציקלופדיה מצוירת

המערכת:
ד"ר א. ברש, נ. גבריאלי, י. פרישמן, ד"ר א. רימלט
העורכים המרכזים: מ. וורמברנד, ד. בן־עזרה

מפעלי דפוס פלאי — פי. אי. סי. בע"מ, רמת־גן

תוכן הענינים

חוברת מס. 79

מינראלוגיה

את כל האבנים היפות האלו (הקרויות "אבנים קשות") חותכים ומלטשים ומקבלים אבני־חן לקישוט ולתכשיטים. באוניכס חורטים תבליטים קטנים, תוך ניצול השכבות בעלות הצבעים השונים.

קורינדון. ההרכב הכימי — תרכובת של אלומיניום וחמצן; מידת הקשיות — 9; המשקל הסגולי — 4; הקורינדון הוא חסר צבע, כשהוא נקי. הקורינדון הוא המינראל ממנו עשויות אבני־חן שהן מהיקרות ביותר. אם יש לו גון אדום, הוא מכונה אודם (רובין, המצוי בבורמה); אם תוספת חמרים משווה לו גון כחול, מקבלים את הספיר היקר ביותר (המצוי בסיאם). אבני הקורינדון היפות פחות משמשות מפאת קשיותן לייצור אבני משחזת וניר־זכוכית.

הימאטיט. ההרכב הכימי — תרכובת של ברזל וחמצן; מידת הקשיות — 6; המשקל הסגולי — 5.2; הצבע — בדרך כלל אפור־פלדה או חום; כשהופכים אותו לאבקה, צבעו הופך אדום כצבע הדם (מכאן שמו: ביוונית "הימא" — דם).
ההימאטיט הוא מינראל חשוב מאוד להפקת ברזל. הוא מצוי בכמויות גדולות באי אלבה, בשוודיה ובספרד.

קאסיטריט. ההרכב הכימי — תרכובת של בדיל וחמצן; מידת הקשיות — 6½; המשקל הסגולי — 7; הצבע — צהבהב, חום או שחור. הקאסיטריט הוא המחצב העיקרי להפקת בדיל. הוא מצוי ברבדים בתוך סלעי הגראניט של קורנוול שבבריטניה (אלה הם "איי הבדיל" הנודעים של הפניקים הקדומים), בסונדה ובמאלאקה.

בוכסיט. ההרכב הכימי — תערובת של תחמצות אלומיניום. הצבע — צהוב, אדמדם או חום.

פחמות

קאלציט. ההרכב הכימי — פחמת הסידן; מידת הקשיות — 3; המשקל הסגולי — 2.72; כשהוא נקי, הקאלציט הוא חסר צבע ושקוף. הסוג השקוף ביותר של הקאלציט, שהוא נדיר ויקר מאוד, משמש להכנת מכשירים אופטיים. פחמת הסידן מהוה את אחד ממרכיבי שכבות הסלעים הבונים הרים שלמים: כל מיני השיש שהם בעלי מבנה גבישי מורכבים בעצם מגבישי קאלציט.
פחמות אחרות בעלי חשיבות הם **המאגנזיט** (פחמת מאגנזיום), **הדולומיט** (פחמת הסידן והמאגנזיום), **הסידריט** (פחמת הברזל), **הסמיטסוניט** (פחמת האבץ — חשוב להפקת מתכת זו), **המאלאכיט** (פחמה בסיסית של הנחושת — צבעה ירוק, בעלת גידים ופסים, יפה מאוד, המשמשת לקישוטים יקרי ערך).

מלחי צורן — סיליקאטים

הסיליקאטים מספרם רב, הם נפוצים מאוד, ולעתים קרובות הם בעלי חשיבות תעשיתית ניכרת. הרי כמה דוגמאות:

נציץ (סיליקאט של אלומיניום ומתכות אחרות). זהו מינראל נוצץ, וכשצבעו בהיר הוא שקוף למחצה. הנציץ מופיע בפצלות. הנקודות המבריקות לעתים בטיח הבנינים, עשויות חלקיקי נציץ.

אזבסט (סיליקאט של מאגנזיום). מינראל זה קרוי סרפנטין. האזבסט מופיע בסיבים ארוכים, שאפשר לארוג מהם אריגים העומדים בפני האש. מהסיבים הקצרים יותר, המעורבים במלט מייצרים את לוחות ה"אטרניט", המשמש חומר בנין, במיוחד לכיסוי גגות.

טאלק (סיליקאט בסיסי של מאגנזיום). מידת קשיותו — 1; משתמשים בו כבאבקת סיכה ובייצור תמרוקים.

טופאז או פטדה (סיליקאט של אלומיניום פלואורי). הסוגים השקופים, צהובים או ירוקים בצבע מי־הים (אקוואמארין), משמשים כאבני־חן (מוצאם מהאי אלבה, מאורל ומבראזיל).

קאלאמין (סיליקאט של אבץ). זהו אחד המחצבים העיקריים מהם מופק האבץ (בבלגיה ובגרמניה).

אפאטיט. זהו מינראל המורכב מיסודות הזרחן, הסידן, הברזל, הכלור והפלואור המצוי בשפע בנורוגיה ומשמש שם לייצור דשנים.

מאגנטיט. זהו מינראל של תחמוצת ברזל. צבעו שחור כמעט; מגלה סגולות מגנטיות. המאגנטיט הוא אחד המינראלים המכילים ברזל בכמות גדולה ביותר. הוא מצוי בשפע בשוודיה ובאורל.

גבס (גפרה מימית של סידן). זהו מינראל רך (מידת קשיותו — 2); כשהוא נקי הוא חסר צבע; כאשר מחממים אותו בתנור יבוש הוא מאבד חלק מהמים שהוא מכיל ונהפך לחומר לבן, הידוע לכולנו והמשמש כחומר לבנין ולפיסול. מרבצי גבס נמצאים גם בארצנו, בנגב.

בשכבות של קרום כדור הארץ מוצאים גם פחמי אבן, נפט וגזים המשמשים כחמרי דלק.

לכל אחד מן החמרים המינראליים שפוגשים בשכבות הסלעים שם מדעי משלו. למוד המינראלים, הרכבם, מבנם, תפוצתם, הינצרותם ושמושם מהוה פרק חשוב במדע הגיאולוגיה והקרוי מינראלוגיה.



תרבות - אנציקלופדיה מצוירת. ב-48 חוברות שבועיות לשנה. כל 12 חוברות מהוות כרך אחד מפואר.
48 העטיפות של החוברות שתופענה במשך השנה תהווינה כרך אחד של מילון אנציקלופדי אלפביתי.
בסוף כל שנה יהיו לך 5 כרכים נהדרים - 4 כרכי האנציקלופדיה וכרך אחד של המילון האנציקלופדי.

מ מיתולוגיה



דמותה של רוח סערה (פסל ברונזה אַשורי, מהמאה העשירית לפנה"ס)

"המיתולוגיה היא אוסף של אגדות וסיפורי פלאים של עמי קדם, שבהם השיב האדם לכל השאלות שעלו במחשבתו, כאשר לא היה בידו הסבר הגיוני-מדעי לאותן השאלות". כך הג־דיר את המיתולוגיה אחד מחוקרי בעיות הדת.

כדי להבין בדיוק את ההג־דרה הזאת, נעמוד קצת על טיב השאלות שבני-אדם שואלים את עצמם.

השאלות הרבות

יום ולילה מתחלפים, עונות השנה מתחלפות במחזוריות, הים סוער, הנהרות זורמים והולכים אל הים, בשמים נראים ברקים ונשמעים רעמים, הרי-הגעש מתפרצים וכו׳ — האם חשבתם פעם על משמעותן של תופעות אלה ודומיהן בעיניו של האדם הפרימיטיבי?

לא קשה לתאר זאת. אחדות מהן, כגון חילופי העונות, הביאו אותו לידי התפלאות עמוקה. אחרות, כמו הסערות והשטפונות, עוררו בו אימה ופחד. תארו לעצמכם, למשל, אדם פרימיטיבי בליל סערה: הוא שוכב, נרעש ונפחד, בקצה מערה. הברקים מאירים לרגעים את החשכה, ונדמה כי הרעמים מאיימים להרוס את מקלטו.

אין ספק, כי תופעות-הטבע השונות עוררו אצל האנשים הפרימיטיביים לא רק מבוכה ופחד, אלא גם סקרנות גדולה. מהן הסערות? מדוע מבריק הברק? ועל־שום-מה שורפת האש ומשמידה כל דבר? אלה היו השאלות המרובות והמדאיגות שהתעוררו בלבו של האדם הפרימיטיבי ולהן הוא ביקש תשובה.

האַנימיזם (האמונה ברוחות)

בזמננו אין אדם שואל את השאלות הללו. התקדמות המדע נתנה את האפשרות להסביר את רוב תופעות-הטבע. אנו יודעים כיום את סיבותיהן ורואים בהן דברים נורמאליים ובלתי-נמנעים. בידי האדם הפרימיטיבי לא היו הסברים מדעיים. הוא האמין, כי רוחות בלתי נראות לעין היו גורמות את תופעות-הטבע. הוא האמין, כי לכל דבר — לברק, לרעם, לסערה וכו׳ — היתה רוח משלו. הסבר זה לתופעות-טבע ידוע בשם אַנימיזם (מהמלה הלאטינית אַנימוּס = רוח, נשמה). עד היום ישנם עמים פרימיטיביים המחזיקים באמונות אַנימיסטיות.

היצורים העל-טבעיים

עד כאן האדם הפרימיטיבי. וכיצד הסבירו לעצמם את תופעות-הטבע עמי התרבות הקדומים — המצרים, האַשורים, הבבלים, הפניקים ואחרים? עמים אלה, שהגיעו לדרגת תרבות גבוהה, נתנו תשובות סבירות יותר לכמה מן השאלות הרבות ששאל האדם הפרימיטיבי. הם ניסו להבין את הסיבות לתופעות-הטבע, אבל עדיין לא היו מסוגלים להשיב תשובות מדעיות לרבות מהן. הם הגיעו, איפוא, למסקנה, שכל תופעה בטבע נגרמת על-ידי יצור על-טבעי, שכוחו עולה לאין שיעור על כוח האדם. ומכיון שרבות הן התופעות, מרובים גם היצורים העל-אנושיים הללו.

עמי הקדם תיארו לעצמם, כי מושבם של היצורים העל-טבעיים הללו הוא בשמים. כך נולד אצל הקדמונים המושג של האלוהות, ועמו הדת, היינו רגש ההערצה של האדם לאלוהות. העמים הקדומים היו מעריצים את האלים ומקימים לכבודם מקדשים מפוארים.

אלים בדמות בני-אדם

מענין לדעת כיצד היו העמים הקדומים מתארים לעצמם את האלים השונים. כמעט כל עמי הקדם ייחסו לאלים צורת אנוש ותכונות אנושיות. הם האמינו, כי האלים לא רק יוצרים ומכוונים את תופעות הטבע, אלא גם דואגים לצורכי האדם ומשגיחים על אורח-חייו, וכיון שדומים הם לבני-אדם, יכול האדם לפנות אליהם בצר לו.

והרי דוגמאות אחדות, המראות כיצד תיארו לעצמם הקדמונים את אלוהיהם:



האל נבו הבבלי · אליל פניקי · האל תות המצרי

התמונות בעמוד הקודם:
שני אלים מן המיתולוגיה העתיקה. למעלה: אחנתון, מלך מצרים, עם אשתו ובנו מגישים מנחה לשמש. כל אחת מקרני השמש נגמרת בפס יד (תבליט מתקופתהשושלת ה־18, 1580—1350 לפני הספירה). למטה: זאוס (יופיטר). אצל היוונים וגם אצל הרומאים הוא היה התגלמות הסדר השורר בטבע.

חמש המגילות (ג)



על נהרות בבל · מאת הצייר מ. בנדמן

מגילת איכה היא קובץ של קינות על חורבן בית ראשון. חמישה פרקים בקובץ זה. שלושה מהם מתחילים במלת-הפתיחה הידועה בקינות — "איכה". ארבעת הפרקים הראשונים בנויים באַקרוסטיכון, כלומר "בתי" הקינה ערוכים לפי פתיחותיהם בסדר אותיות האלף-בית. מענין, כי בפרקים ב׳ וד׳ קודמת האות פ׳ לאות ע׳. פרק ה׳ הוא פרק של תפילה, ואילו פרק ג׳ נבדל מיתר הקינות בכך שהוא קינת יחיד על גורלו.

הקינות נכתבו סמוך לחורבן ועולים מהן רטטי הזמן ההוא ובלהותיו. המסורת מייחסת את חיבורן לירמיהו הנביא. ירמיהו נודע כנביא שנבואתו ספוגה בכי ונהי על גורל עמו; הוא חיבר קינה על מות יאשיהו בשדה-הקרב, והוא חזה מבשרו את אימי החורבן. בפתיחה לתרגום השבעים של מגילת איכה נאמר בפירוש, כי נביא החורבן, ירמיהו, הוא הוא שחיבר את קינות איכה.

זוועות המצור

זוועות המצור עודן טבועות בלב, והמקונן משאיר להן במגילה זכר, שיעמוד לדורי דורות. המחבר מתאר את ההרס ואת השמות שנעשו ביהודה ואת מצבם המיואש של תושביה. לפנים היתה ירושלים מפורסמת, חזקה, מבו־צרת: "לא האמינו מלכי ארץ וכל יושבי תבל, כי יבוא צר ואויב בשערי ירושלים" (איכה ד׳, י"ב). העם שם מבטחו במלך, המדינה היתה פורחת והבירה היתה מלאה חמודות-המזרח. עתה חלף הכל לבלי שוב. המקונן מעלה מזכ־רונותיו את אימי-המצור: העם כולו מבקש לחם, כוהנים וזקנים גוועים בחוצות, מחוין משכלת הרב, מבית — מחסור; עוללים ויונ־קים מתעטפים ברעב, "לאמותם יאמרו: איה דגן ויין?" הזוועות הולכות ומתגברות, ובימי היאוש האחרונים הגיע הרעב בבירה לממדים מחרידים.

ירושלים נפלה

המבצרים מתמוטטים והולכים, האויב מבקיע את שערי ירושלים. אותה שעה קוראים בני יהודה לעזרה את בני-בריתם, אך אין מושיע. הידידים "המאהבים" נמוגו, ובת-אדום שמחה בגלוי למפלת בת-ציון. חומות יהודה נהרסו, הארמונות כאילו בלעה אותם האדמה, המקדש נשרף — ירושלים נפלה לפני הצר. האויב נוהג באכזריות. הכל שוים בעיניו — כוהנים, נבי־אים, שרים ופשוטי-עם, זקנים וצעירים. יהודה גלתה, דרכי ציון אבלות, האויב רודף ואינו נותן מרגוע. תופעה זו נשנית וחוזרת בתולדות העם, כשישראל נרדף, מחפש מקלט, והאויב משיגו בעצם מנוסתו: "קלים היו רודפינו מנשרי שמים; על ההרים דלקונו, במדבר ארבו לנו". דברים אלה מקינת איכה (ד׳, י"ט) הלמו תכופות את המציאות היהודית עד לדור האחרון.

היחיד המקונן

בפרק ג׳ מקונן המחבר על מצוקתו. כולו ידוע עוני ושבע יסורים. האויב אינו מרפה ממנו, לועג לו ומענה אותו. עליו לשבת בדד ולידום, לסבול את יסוריו בשפל-רוח, "יתן למכהו לחי, ישבע בחרפה". אך האלהים מוקף, כביכול, עננים ואינו שומע תפילה. שבוי הוא המקונן ללא מנוס: "צוד צדוני כציפור אויבי חינם. צמתו בבור חיי וידו אבן בי".

מיהו אותו מקונן? האדם המעונה הזה — כלום בשר ודם הוא, או סמל? יחיד או ציבור? יש אומרים, שזהו ירמיהו הנביא המתַנה גורלו; אחרים טוענים, שהעם מתואר כאן בדמות יחיד סובל; ויש הסבורים, שזהו המלך יהויכין היושב בכלאו בבבל ומגולל את עֱנות נפשו.

בת ציון לבושה שחורים

דברי הפתיחה של מגילת איכה היו במרוצת הזמן לאות ולמופת לשני החורבנות שפקדו את ירושלים — חורבן בית ראשון וחורבן בית שני. הבה נשים לב למלים הללו: "איכה ישבה בדד העיר רבתי עם, היתה כאלמנה רבתי בגויים". דומה ציון לאשה עזובה וגלמודה, המקוננת כאלמנה על חורבן ביתה. ככה תוארה יהודה גם בימי בית שני, הן במטבעות רומי והן בספרות חז"ל. במטבע של אספס־יאנוס, שנטבע לכבוד כיבוש ירושלים, מתו־ארת יהודה בדמות אשה השרויה באבל כבד. אחד מחכמי המדרש אמר: "כשהייתי עולה לירושלים, ראיתי אשה אחת יושבת בראש ההר, לבושה שחורים ושערה סתור, צועקת ושואלת: מי ינחמני... ואמרה לי אני אמך ציון". תמיד מתוארת אותה בת-ציון, אבלה וחפוית-ראש ומצפה לפעמי משיח.

איכה ישבה בדד העיר רבתי עם, היתה כאלמנה· רבתי בגוים, שרתי במדינות היתה למס· בכו תבכה בלילה ודמעתה על לחיה· אין לה מנחם מכל אוהביה· כל רעיה בגדו בה, היו לה לאויבים· גלתה יהודה מעוני ומרוב עבודה, היא ישבה בגוים, לא מצאה מנוח· כל רוד־פיה השיגוה בין המצרים· דרכי ציון אבלות מבלי באי מועד, כל שעריה שוממין, כהניה נאנחים, בתולותיה נוגות, והיא מר לה·



אחד מבני המאה ה 15, לבוש בלבוש האפייני לתקופתו.

אירופה בשנת 1492

אירופה בשנת 1492

מעטים הם התאריכים בתולדות האנושות שהינם כה חשובים כתאריך 1492. את השנה 1492 מקובל לחשוב כסיומה של תקופת ימי הביניים והתחלת הזמן החדש, כי באותה שנה אירעו מספר מאורעות היסטוריים בעלי חשיבות. הגדול שבהם הוא, ללא ספק, נסיעתו הנועזת של כריסטוף קולומבוס שגילה יבשת חדשה.

עם תחילתו של הזמן החדש נערכה אירופה מחדש גם מבחינה מדינית. אירופה היתה מחו־לקת בין מעצמות גדולות אחדות, שהיו מוכנות להיאבק ביניהן על עמדת מנהיגות ושלטון ביבשת זו.

בפרק זה נראה כיצד התחלקה אירופה מבחינה מדינית בשנת 1492.

ספרד

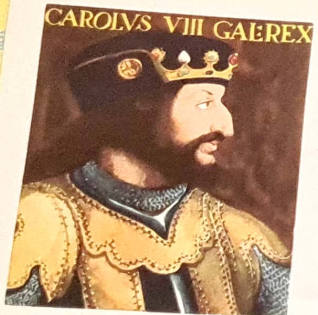
עד לאמצע המאה ה 15 היתה ספרד מחולקת למספר ממלכות. החזקות שביניהן היו ממלכות אראגון וקאסטיליה. בשנת 1469 התאחדו ממלכות אראגון וקאסטיליה, בעקבות נישואי פרדיננד מאראגון ואיזבלה מקאסטיליה. הממלכה המאו־חדת נקראה ממלכת ספרד. ממלכה זו הקיפה את רוב שטחו של חצי האי האיברי, מלבד ממלכת נאווארה. לממלכת ספרד היתה נשקפת סכנה חמורה מצד הערבים, שחדרו לחצי האי עוד במאה השמינית. ברשות הערבים היתה ממלכת גרנדה הקטנה, אך הם לטשו עין על שטחים סמוכים. בשנת 1492 חל מפנה מכריע בנקודה זו, כאשר פרדיננד הצליח להרחיק את הערבים מחצי האי האיברי. ממלכת ספרד היתה לממלכה אחת מאוחדת. שנת 1492 הביאה לספרד גם הישג נוסף: כריסטוף קולומבוס גילה אז, כידוע, את היבשת החדשה, בהגיעו אליה בספינות ספרדיות. עובדה זו הקנתה לספרד את זכות הבעלות על האדמות החדשות. בסוף המאה החמש עשרה הפכה ספרד להיות אחת המעצמות האדירות ביבשת אירופה. באותה השנה הגור־לית 1492 נחתם הגולל על יהדות ספרד הגאה והמפוארת. היהודים גורשו מן הארץ והתפזרו על פני כל ארצות תבל.



איזבלה מקסטיליה, מלכת ספרד

צרפת

צרפת היתה בשנת 1492 מעצמה אירופית חזקה. לרשותה עמד צבא גדול ומצוייד. על מנת להגיע למעמד זה נאלצו מלכי צרפת להילחם מלחמה ארוכה בשני כוחות: בפיאו־דלים מכאן, ובאנגלים — מכאן. הפיאודלים שאפו לצמצם את סמכויות המלך מבפנים, ואילו האנגלים כבשו את חלק ניכר משטחה (נורמנדיה, ברטון, פלנדריה, וגויאנה). על כס המלוכה ישב אז שרל השמיני, אשר ירד כעבור שנתיים לאיטליה ורכש את ממלכת נאפולי.



שרל השמיני מלך צרפת, 1483—1498 (לפי ציור מתקופתו)



הנרי השביעי מלך אנגליה, 1485—1509 (לפי ציור של הצייר הגרמני הנס הולבין, הבן).

אנגליה

לאחר מלחמתה הארוכה נגד צרפת (1339—1453) איבדה אנגליה את כל אחוזותיה שם, מלבד הנמל בחוף קאלה. גם את יוקרתה בעיני עמם איבדו השליטים האנגלים, בשל מלחמה אומללה זו.

מלבד זאת העיקה על אנגליה מלחמת אזרחים, שנמשכה למעלה מ 40 שנה (1453—1497), שהיתה נטושה בין שתי משפחות חזקות ירי־בות — משפחת לנקסטר ומשפחת יורק, שחתרו שתיהן לכס המלוכה. המאבק האכזרי נסתיים בעלייתו לשלטון של הנרי השביעי לבית טיודור, שהתגבר על שני היריבים.

בשנת 1492 נמצאה אנגליה עדיין בידי הנרי השביעי ובזכותו הצליחה, תוך זמן קצר, להיות לאחת המעצמות באירופה.

גרמניה

במאה החמש עשרה שלטו בגרמניה משפחות פיאודלים רבות וכולן שאפו לכס המלכות ביניהן בלטה במיוחד משפחת בית האבסבורג.

ההאבסבורגים שלטו על דוכסות אוסטריה מאז המאה ה 13. אחד מבני המשפחה, רודולף הראשון נבחר לקיסר ב 1273. אך משנת 1438 ואילך נבחרו קיסרי גרמניה אך ורק מבין בני משפחת האבסבורג.

קיסרי בית האבסבורג היו מדינאים פקחים והצליחו להרחיב את שטחי שלטונם, אם בכוח הנשק, ואם על ידי נישואים עם נסיכות יורשות של הארצות שרצו לספח לעצמם. על ידי נישואים "פוליטיים" מסוג זה השתלטו על ארצות השפלה.

בשנת 1492 היה פרידריך השלישי לבית האבסבורג השליט בגרמניה. קיסרותו הקיפה מלבד גרמניה גם את אוסטריה, בוהמיה, חלק מהונגריה וארצות השפלה.

איטליה

בשנת 1492 מת בפירנצה לורנצו המפואר. שליט מפוכח זה ידע לשמור על השלום בין מדינות איטליה השונות ובכך מנע התערבות זרה.

עם מותו החלו מריבות בין חמש המדינות החזקות ביותר באיטליה: דוכסות מילאנו, רפובליקת ונציה, רפובליקת פירנצה, מדינת הכנסיה ומלכות נאפולי. וזו היתה הזדמנות טובה לצרפת, גרמניה וספרד להשתלט על עריהן העשירות.

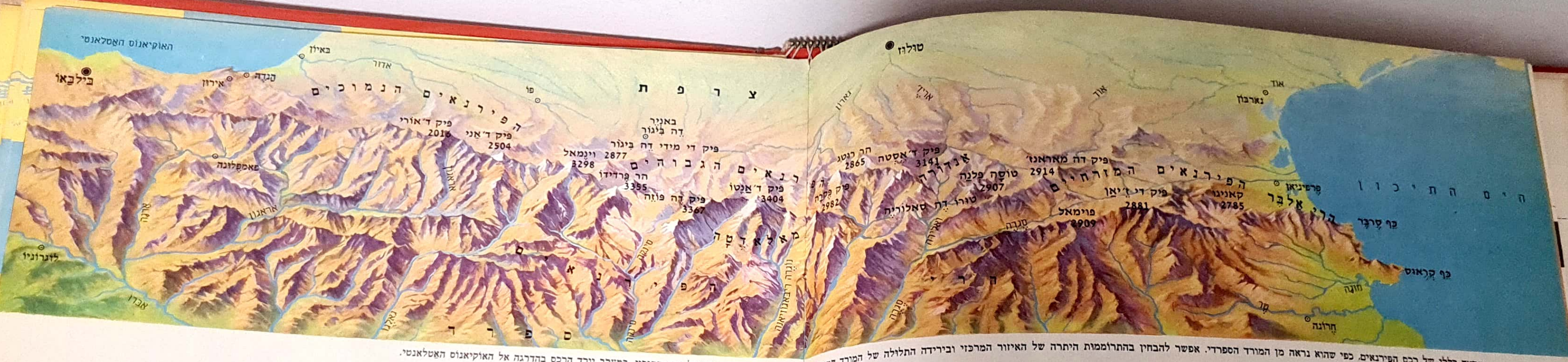
ואכן, שנתיים בלבד לאחר מות לורנצו החלו פלישות זרים לאיטליה, ובהיות איטליה מחו־לקת למספר מדינות, ובהעדר שליט יחיד ותקיף, לא יכלה היא לעמוד בפני הפולשים.

הקיסרות הטורקית

בשנת 1492 היו שטחים רבים במזרח אירופה כבושים בידי הטורקים. קיסרותם באירופה כללה את: יוון, בולגריה, אלבניה, בוסניה וסרביה (אזורים השייכים היום ליוגוסלוויה).



◀ שרידי חגורת החומות בסאלוניקי. חומה זו נבנתה על ידי הטורקים בעת שלטונם ביוון



מראה כללי של רכס הפירנאים, כפי שהוא נראה מן המורד הספרדי. אפשר להבחין בהתרוממות היתרה של האיזור המרכזי ובירידה התלולה של המורד המזרחי, היורד כמעט במאונך אל הים־התיכון. במערב יורד הרכס בהדרגה אל האוקיאנוס האטלאנטי.

הפִּירֶנֶאִים

"ישנם עמקים שבהם לא דרכה עדיין רגל־אדם" — כך אומרים תושבי־ההרים, ואין המדובר בהרי ההימאלאיה או בהרי האנדים המרוחקים וקשי־המעבר, אלא ברכס הרים באירופה, המתרומם במרחק של עשרות קילומטרים כלבד מערים גדולות, כלב העולם התרבותי — הרי הפִּירֶנֶאִים.

"אפריקה מתחילה בפירנאים" — כך אומרים בצרפת ובספרד. הכוונה היא כי הפירנאים הם מעין חומה, מכשול כה קשה למעבר, עד שהם מהווים, כביכול, את גבולה של אירופה. כיום, כשהמטוסים עוברים בקלות מעל לכל ההרים, אין אמרה זו הולמת עוד את המציאות, אבל עובדה היא כי הפירנאים הם רכס של הרים גבוהים ותלולים, עם פינות פראיות, מבודדות מן העולם.

המצב הגיאוגרפי והממדים

הפירנאים ("פּירִינֵאוֹס" בספרדית, "פּירֵנֵה" בצרפתית) משתרעים על כל מיצר היבשה המקשר בין צרפת לספרד, מן הכף קראוס בים התיכון עד לשפתו של נהר בידאסואה על חוף האוקיאנוס האט־לאנטי. אורך הרכס הוא 435 קילומטר. שטחם הכולל של ההרים הוא 55,000 קמ"ר בקירוב (כמעט רבע משטח הרי האלפים, שהוא 225,000 קמ"ר). 36,500 קמ"ר מכל שטח הפירנאים הם על אדמת ספרד, ו־18,500 קמ"ר הם על אדמת צרפת.



מצבם הגיאוגרפי של הפירנאים

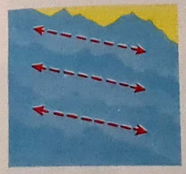
הנוף

הפירנאים עתיקים מן האלפים. הם נוצרו במשך תקופה שהתחילה לפני 70 מיליון שנה ונסתיימה לפני 40 מיליון שנה. רכס הפירנאים הוא פחות רחב מן האלפים וגם פחות ארוך ופחות גבוה מהם. אין בפירנאים אף פסגה אחת המגיעה לגובה של 3,500 מטר, אבל הם קשים מאוד למעבר — קו הרכס מבותר, הפסגות מחודדות והגאיות עמוקים ופראיים.

הגאיות של הפירנאים הם, בדרך כלל, צרים ועמוקים ואינם חוצים את הרכס לרוחבו, אלא משתרעים לאורכו. זוהי המגרעת הגדולה של הפירנאים וזו הסיבה לכך שהמעבר בהם קשה מאוד, כפי שנראה להלן. לכן מהווים הפירנאים מכשול רציני מאוד לתחבורה, אף־על־פי שהם פחות גבוהים מן האלפים.



מראה הפירנאים המערביים, שהם בעלי מדרונים משופעים באופן הדרגתי ומכוסים שטחי־מרעה ירוקים.



העמקים בפירנאים נמשכים לאורכם ולא לרוחבם.

התחבורה

העמים העתיקים, וביניהם הרומאים, שכבשו את ספרד 200 שנה לפסה"נ, העדיפו להשתמש בשתי הדרכים הנוחות על חוף הים התיכון ועל חוף האוקיאנוס האט־לאנטי. את ההרים חצו רק מעברים צרים וקשים ראויים למעבר פרדות, כגון מעבר רוֹנְסֶבָל.

רק בשנת 1928 הונחה מסילת־ברזל, שחיברה את העיר פו (בצרפת) עם סאראגוסה (ספרד). מסילה זו חוצה את מעבר סומפור, הנמצא בגובה 1,632 מטר במנהרה שאורכה 7,875 מטר. שנה לאחר־מכן הונחה מסילת־ברזל שניה — בין טולוז בצרפת לבין בארצלונה בספרד. מסילה זו עוברת את הפירנאים במעבר־ההרים מוֹרֶנס (נמצא בגובה 1,915 מ'), דרך מנהרה שאורכה 5,355 מטר. אלה הן שתי מסילות־הברזל היחידות העוברות את הרי הפירנאים. אף כבישי־המעבר אינם מרובים. ואלה הם לפי סדרם מן המזרח אל המערב: רוֹנסֶבָל (1,207 מ'); בָּנאסקה (2,417 מ') — הגבוה שבפירנאים ואחד הגבוהים שבאירופה כולה; סאלו (2,052 מ'). דרך מעבר לַה פֶּרְש (1,571 מ') עוברת מסילת־ברזל, הבאה מן העיר פֶּרְפִּינְיָאן שבצרפת ומתחברת עם מסילת־הברזל טולוז—בארצלונה. מן הראוי לציין כי בהרי האלפים, אשר גובהם מגיע ל 4,000 מטר ויותר, יש רק מספר קטן מאוד של מעברים בגובה העולה על 2,000 מטר, בעוד שבפירנאים, הנמוכים מן האלפים, יש שני מעברים בגובה שמעל ל 2,000 מטר ושלושה מעברים מעל ל 1,500 מטר.



ציור סכמאתי של הכבישים ומסילות־הברזל העוברים דרך הרי הפירנאים

המדרונים. מדרוני הפירנאים אינם שוים בצורתם ובתנאיהם האקלימיים. המדרון הצרפתי תלול מאוד, כחומה ענקית, המתרוממת במרחק קטן מאוד מן השפלה. הנה דוגמה שתמחיש את מידת תלילותו של מדרון זה: במרחק של 15 קילומטר בלבד, המפריד בין פיק (פסגה) די מידי דה ביגור ועמק הנהר אדור, מגיע ההבדל בגובה ל 2,500 מטר. המדרון הזה הוא גם קר ורטוב יותר. גבול השלג התמידי מתחיל בגובה 2,700 מטר לעומת 2,900 מטר באלפים.

ספרד זכתה למדרון הרבה יותר נוח: המדרון שלה הוא בעל שיפוע הדרגתי יותר, פחות מבותר, עם טְרָאסוֹת ראויות לעיבוד חקלאי. הוא גם מקבל יותר שמש וגבול השלג התמידי הוא כאן בגובה 3,000 מטר. אף בשני קצותיהם של הפירנאים מתגלים הבדלים: במערב, על חוף האוקיאנוס האטלאנטי, הם יורדים אט אט, באופן הדרגתי; על חוף הים התיכון, לעומת זה, הם יורדים לפתע, בתלילות רבה. ההר קאניגו (2,785 מטרים), מתרומם במרחק של פחות מ 40 קילומטר מן הים.

קו הרכס והפסגות. קו הרכס של הפירנאים אינו יורד מתחת לגובה של 2,000 עד 2,500 מטר. הפסגות העיקריות של הפירנאים נמצאות באמצעם. בגוש ההרים הנישא הנקרא מאלאדֶטָה ("הארור") והשייך כולו לספרד, נמצאת הפסגה הגבוהה ביותר של הפירנאים — פיק ד'אַנֶטוֹ, שגובהה 3,404 מטר. הפסגה השניה בגובהה היא פיק דה פּוֹסֶה (3,367 מטר), ואחריה בא מוֹנטֶה פֶּרדידוֹ ("ההר האבוד"), (3,355 מטר). אף שני הרים אלה נמצאים בשטח ספרד. הגבוהה בפסגות שבשטח צרפת היא וינְיֶמאל (3,298 מ').

השלגים והקרחונים. כיון שפסגות רבות עוברות בגובהן את גבול השלג התמידי, ברור כי על הפיר־נאים יש שדות־שלג וקרחונים. אולם הם אינם גדולים ביותר ונמצאים רק על הפסגות הגבוהות ובמקומות מוגנים משמש. שדות־השלג הנמוכים ביותר מתחילים בגובה של 2,500 עד 3,000 מטר. הקרחונים האמיתיים מתחילים בגובה שמעל ל 3,000 מטר.



שרטוט של העמקים באלפים. החותכים את הרכס לרוחבו.



גוש־הרים באיזור המרכזי של הפירנאים, עם פסגות־שחם עזות, שדות־שלג וקרחונים קטנים.

בעלי־החיים

החיות האופייניות לפירנאים הן: הדוב החום, האַקוֹ הפי־רנאי, והיעל. חיות אלו היו פעם רבות, אך עתה הולכות הן ונעלמות. כן גם הזאבים, השועלים, האיילות והעופות הטורפים.

"תעודת הזהות" של הפירנאים

האורך:	453 ק"מ
הרוחב הממוצע:	65 ק"מ
השטח הכולל:	55,000 קמ"ר
הפסגה הגבוהה ביותר:	פיק ד'אַנֶטו (3,404 מ')
המעבר הגבוה ביותר:	בָּנאסקה (2,417 מ')
הגיל:	40—70 מיליון שנה

השם

סבורים כי השם "פירנאים" בא מן המלה היוונית "פיר", שפירושה אש. אולי קראו להרים בשם זה מפני שהתו־שבים הקדומים של האיזור ראו את הברקים פוגעים בפסגותיהם לעתים קרובות.

חיי הגורילה



החוקר המפורסם של יבשת אפריקה ג. גרומיה, נפגש פעם פנים אל פנים עם גורילה גדולה מאוד. היה זה בשעת סיור בהרי־הגעש שמסביב לימת קיבו (קונגו). הצרה היתה כי באותה הזדמנות התהלך גרומיה ביער רק כדי לצלם בעלי־חיים ולא היה מצויד אלא במצלמה.

עוד בטרם נראה לעיניים בישר בעל־החיים את בואו בנהמה מבעיתה. בן רגע נעלמו שני הפגשים שליוו את החוקר בסבך השיחים, והאדם הלבן נשאר לבדו מול חיית הבר. הגורילה התקדמה כשהיא הולכת על ארבע. היה זה זכר מבוגר, שמשקלו כשלוש מאות ק״ג, לפחות. ידיו ורגליו היו עבות כגזעי עצים. ארשת פניו היתה איומה. עורו היה שחור, על לחייו צמח זקן סבוך ועל ראשו הזדקפה רעמה כעין כרבולת. מבעד לשפתיו הגדולות והשחורות נתבלטו שיניים חותכות גדולות וחזקות. בעיניים השחורות הקטנות הבריק נצנוץ של טירוף אכזרי.

כשקרבה הגורילה אל האדם, היא נעצרה, התבוננה בו והתחילה להכות בקרקע בידיה הגדולות והמגושמות. האדמה רעדה מסביב. בדרך זו הביעה הגורילה את כעסה על נוכחותו של הזר שחדר לתחומה.

אך האדם לא נע ולא זע. אז ניצבה הגורילה על רגליה והופיעה במלוא קומתה: גובהה היה כשני מטרים ורוחב כתפיה הגיע כמעט למטר אחד. בהשוואה לה אף אלוף ההיאבקות החסון ביותר היה נראה ננס. מפיה נשמעו חרחורים ונהימות. היא החלה לטפוח בכפיה על חזה, כמכה בתוף. צריחותיה שימשו סימן אזעקה לגורילות האחרות ששכנו ביער. הן הצטרפו אליה והתחילו אף הן לתופף בכפיהן על חזן. היער נהפך לגיהנום, כאילו היה כולו אחוז שגעון. אולם אף אחת מן החיות לא העזה להתקרב אל האדם ולהתקיפו. החוקר החל לזוז בזהירות יתרה. אט אט נסוג והתרחק מאותה פינה של היער שדמתה לבית־משוגעים. למזלו נתנו לו הגורילות לצאת בשלום. מן היום ההוא והלאה לא שב גרומיה לחדור אל תוך היער אלא אם כן היה מצויד ברובה רב עוצמה טעון כדורים. אבל, אף על פי שנפגש עוד פעמים רבות עם הגורילות, לא נאלץ אף פעם לפתוח באש על אחת מהן: הגורילות משתדלות להפחיד את האדם בנהמותיהן ובטפיחותיהן על חזן, אבל ברוב זהירותן הן נמנעות מלהתקיפו. רק גורילות פצועות או מרוגזות מאוד עלולות להיות תוקפניות.

חרף פראותן הטבעית, אפשר לאלף את הגורילות, כפי שנראה מן הסיפור הבא.

בכמה מהגנים הזואולוגים הגדולים בעולם הצליחו לגדל גורילות, ואפילו נולדו בהם גורים.

בגנים אלה דאגו לתנאי חום מתאימים ולמזונות מיוחדים. כמו כן דאגו במיוחד לבריאותן של הגורילות, הנפגעות בנקל על־ידי מחלות האדם.



משקל הגורילה עשוי לעלות על 300 ק״ג, כמשקלם של ארבעה בני־אדם חסונים ביחד.

השואה בין זרועו של אדם לבין זרועה של גורילה גדולה.

הגובה: 2.30 מטרים, רוחב הכתפיים: יותר ממטר אחד.

אזורי אפריקה שבהם מצויות הגורילות



משפחת גורילות ביער המשווני: קופים גדולים אלו חיים בקונגו, בקמרון, בגבון ובאנגולה.

המיון	
הממלכה:	החי
בת־המערכה:	בעלי־חוליות
המחלקה:	יונקים
הסידרה:	קופיים
המשפחה:	קופים דמויי אדם
הסוג:	גורילה

"מיסטר" ג׳ון דניאל

ג׳ון דניאל אינו שמו של אזרח אנגלי רגיל, כפי שעשוי לחשוב הקורא, אלא שמה של גורילה, ש״גרה״ בלונדון בשנים שקדמו למלחמת העולם הראשונה.

הקוף היה חי ברחוב סלון, בדירתה של העלמה קאניגהם. הוא היה אוכל בשבתו ליד שולחן, ידע להשתמש בכף, במזלג ובסכין וגם בכוס, והיה ישן במיטה רגילה. כאשר מבקרים היו באים אל הגב׳ קאניגהם, היה גם ג׳ון דניאל מוזמן לשבת בטרקלין. הוא היה יושב כאדם מנומס, שותה ספלי תה ואוכל עוגיות והיה מציץ בהנאה רבה מן החלון אל הרחוב. דבר זה מוכיח כי הגורילה ניחנה במידה רבה של פקחות.

ענקים הניזונים מניצנים

אך לא לכל גורילה מאיר המזל את פניו שתמצא עלמה כעלמה קאניגהם שתגיש לה יום־יום ספלי תה ולחמניות מרוחות בחמאה על שולחן ערוך בטוב טעם. הגורילות החיותבמצב פראי ניזונות כמעט אך ורק מצמחים. לא ייאמן כי בעלי־חיים כה גדולים וחזקים מזונם אינו אלא עלים רכים, ניצנים, פירות וזרעים.

התפתחותן הגופנית של הגורילות מהירה להפליא: גורילה צעירה, שמשקלה היה חמישה־עשר ק״ג כאשר הובאה לגן החיות בברלין, הגיעה כעבור שנה למשקל של שלושים ק״ג, כעבור שנה נוספת — לארבעים וחמישה ק״ג, כעבור שנתיים נוספות — לתשעים ק״ג, וכעבור שלוש שנים נוספות — למאתיים ותשעים ק״ג! אך באותה שנה מתה.

מובן שהגורילות צריכות לבלוע כמויות עצומות של מזון לקיומן. כאשר משפחת קופים כזאת עוברת ביער מתהווה ״חלל״ בצמחיה, ואם הקופים מזדמנים לאחד המטעים, הנזקים הם חמורים ביותר. רעבתנותן האיומה מכריחה את הגורילות לחיות חיי נדודים. כדי למצוא תמיד מזון בכמות מספקת. על־כן מצטרפות הגורילות ללהקות קטנות והן עוברות ממקום למקום ביער.

בערב מוצאים הנקבות והגורים מחסה בענפים הנמוכים של העצים. לעתים הם בונים לעצמם מישטח גס מחתיכות ענפים. הזכרים ישנים מתחת לעצים, כשגבם נשען לגזע.



השואה בין שלד אדם לבין שלד גורילה.



קציר קני־הסוכר בקובה

קוּבָּה

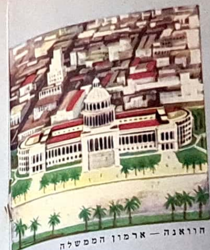
"האי היפה ביותר שעין אדם ראתה אי־פעם" — כך כתב בשעתו כריסטופר קולומבוס, בהתכוונו לאחד מאיי האַנטילים, הנקרא כיום קוּבָּה.

ואמנם, מן הראוי לומר, כי הספן הגדול מג'נובה, שגילה את יבשת אמריקה, צדק מאוד במשפטו זה. אי זה, על שפע צמחייתו המגוונת, תכול שמיו, חופיו המפורצים, נופו ההררי ואורח חייהם של תושביו הוא, בלי ספק, אחת הארצות היפות והמעניינות ביותר ביבשת אמריקה.

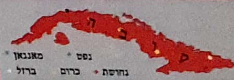
"האלפים באיזור הטרופי"

כך נקראת ה"סְיֶרָה מַאֶסְטְרָה" — שרשרת ההרים הגבוהים ביותר בקובה, המשתרעת לכל רוחב גבולה הדרומי־מזרחי. שרשרת הרים זו נמשכת לאורך 250 ק"מ, למן כף קרוס עד למפרץ גְוַנְטַנָמוֹ. בסיֶרה מַאֶסְטרה, נמצא הגבוה שבהרי קובה — טורקינו (1,711 מטר). ההרים מתרוממים בצורה תלולה מאוד מהחוף בדרום, אך לעבר פנים האי, בצפון, משתפעות צלעותיהם בהדרגה.

הריו האחרים של האי, הנמצאים בחלקו המרכזי והמערבי, נמוכים בהרבה מהסיֶרה מַאֶסטרה. רק פסגה אחת בסיֶרה די טרינידאד מגיעה לגובה העולה על אלף מטר (1.156 מטר).



הוואנה — ארמון הממשלה



כמה ממחצביה החשובים של קובה

קובה עשירה גם במחצבים: ברזל, מאנגאן, נחושת, אבץ ותופרת. לאחרונה אף נתגלה נפט בקובה ונחשפו עורקי אוראניום. אך מאחר שתעשייתה של קובה עסקה עד כה רק בעיבוד התוצרת החקלאית (סוכר, טאבאק) ואין בא תעשיה כבדה, נשלחים רוב המחצבים המופקים מאדמתה לארצות זרות.

חופיה השסועים של קובה

חופיה של קובה מפוררים ומפורצים. קו־החוף של האי כולו אינו אלא שרשרת ארוכה של לשונות־יבשה, החודרות לים (חצאי־איים), ושל לשונות־ים החודרות ליבשה (מפרצים). לא ייפלא, איפוא, שקובה עשירה בנמלים טבעיים מצויינים. ביחוד רב־צורות הוא חופה הצפוני של קובה. אם כי גם החוף הדרומי, זה הפונה לים הקאריבי, עשיר במפרצים. בקרבת חופיה של קובה מצויים איים קטנים לרוב, המהווים מעין זר סביבה.

פרטים סטאטיסטיים אחדים:

השטח:	114,524 קמ"ר
מספר התושבים:	6,000,000
הבירה:	הוואנה (900,000 תושבים)
הנהר הארוך ביותר:	קאוטו (240 ק"מ)
השפה:	ספרדית
הדת:	קאתולית

היבוא

דגנים, ירקות, פירות מיובשים, אריגים, כימיקאלים, כלי־רכב, דלק, ציוד תעשייתי, רפואות ועוד.



היצוא

סוכר, טאבאק, קפה, עצים, ברזל, מאנגאן.

דגל הרפובליקה של קובה



"אי האורנים"

גדול האיים המקיפים את קובה נקרא "אִיסְלָה דֶה פִּינוֹס", כלומר "אי האורנים". מקורו של השם בחורשות האורנים המרובות שבאי. כריסטופר קולומבוס הוא שגילה את אי האורנים, בשנת 1494.

עד לשנת 1881 היתה הכניסה לקובה אסורה ליהודים. בין שתי מלחמות העולם היגרו הרבה יהודים לקובה, במיוחד פליטים מגרמניה ומזרח אירופה. רובם התישבו בהַוַנָה. מספר היהודים בקובה הוא בערך 11,000 (1957).

נהר אחד ויחיד שעוברות בו אניות

בגלל העובדה שהאי קובה הוא צר וארוך ואין בו שטח המרוחק מהים יותר מכמה עשרות קילומטרים, כל נהרותיה קצרים מאוד. מבין מאתיים הנהרות של קובה, מגיע רק אחד, הנהר קאוטו, לאורך ניכר (240 ק"מ). בחלקו התחתון אף עוברות בו ספינות.

נהר זה, העובר באזוריו הפורים ביותר של האי, נשפך בשפך רחב למפרץ גְוַקַנַיַבוֹ. מבין נהרותיו האחרים של האי מגיעים מעטים בלבד לאורך 100 ק"מ, ואף באחד מהם אין תנועת ספינות.

בכמה אזורים בדרום אין הנהרות מגיעים לים. הם יוצרים ביצות נרחבות.

הַוַנָה — כרך מודרני גדול

גורדי־שחקים מרובים, שדרות־עצים גדולות, גנים נהדרים, ותנועה בלתי־פוסקת של כלי־רכב ושל המוני אדם עושים את הוואנה, בירת קובה, לכרך מודרני הומה.



הוואנה היא הגדולה שבערי קובה (יש בה 900,000 נפש), ונמלה הראשי. בחלקה העתיק של העיר עדיין עומדים על תילם בניינים שהספרדים הקימום במאה השש־עשרה. בשל יופיה ובשל אקלימה הנוח, שימשה הוואנה עד לפני שלוש שנים מקום נופש בחודשי החורף להמוני אמריקאים, שנהרו אליה בעיקר מהערים הגדולות שבצפון־מזרח ארצות־הברית. מאז נשתררה מתיחות בין קובה לבין ארצות־הברית, נפסקה תנועת התיירים לקובה.

קנה הסוכר — התוצרת החקלאית העיקרית

על־פני קרוב למחצית השטח החקלאי של האי מגדלים קנה־סוכר. היבול השנתי מגיע לכדי 7 מיליון טון.

תוצרת חשובה אחרת של האי הוא הטאבאק. בהוואנה יש כמה בתי־חרושת גדולים לעיבוד טאבאק.

הקפה הוא המוצר החקלאי השלישי בחשיבותו בכלכלתה של קובה.

התומר וה"ריזופורה" (מאנגרוביה) בולטים בצמחייתה של קובה

דרכי התחבורה

ברוב חלקי קובה יש רשת ענפה של דרכי תחבורה טובות. רשת מסילות־הברזל (שאורכן הכולל מגיע ל־6,000 ק"מ) מחברת את כל המרכזים העירוניים הגדולים של האי. קו המסילה החשוב ביותר עובר לכל אורך האי, ממזרח למערב. רשת הכבישים מגיעה גם למרכזים הקטנים של קובה.

עד לפרוץ הסכסוך בינה לבין ארצות־הברית, פעלו שירותי ספינות תדירים וסדירים בין קובה לבין נמלי ארצות־הברית. אניות הפליגו בשני הכיוונים, בין מאטאנסאס (קובה) ובין "קי וסט" שבפלורידה (ארצות־הברית) מדי יום ביומו. גם שירותי מטוסים סדירים, שהפעילו כמה טיסות בכל יום, קישרו בין קובה ובין המרכזים החשובים של אמריקה הצפונית.

צמחיה שופעת באופן בלתי־רגיל

נוחות האקלים (ממוצע של 26 מעלות צלסיוס בקיץ ושל 20 מעלות בחורף) ושפע הנהרות (כאמור, זורמים באי יותר ממאתיים נהרות, בלי שנביא בחשבון את הפלגים הקטנים שלא ייספרו מרוב) מעניקים לאי צמחיה מגוונת בשפע. מצויים ביותר באי התומר, הפיניה (סוג סוב־טרופי של אורן) הריזוֹפוֹרה (מאנגרוֹבְיה), שיחים ועצים הנמנים עם ההדסיים, וצמחי קאקטוס. מיערות האי, וביחוד מאלה המשתרעים על מדרונות הסיֶרה מַאֶסטרה, מפיקים עץ רב ערך (הָבְנֶה, מַהַגוֹני, אֶרֶז). בסוג־העץ האחרון משתמשים להכנת קופסאות לסיגרים המפורסמים של הַוָנָה.



מקומה הגיאוגרפי של קובה



סרוואנטס נפגע בקרב ליד לֶפאנטו בכדור, אך מסרב לקבל טיפול רפואי ומוסיף להילחם. ספרו הנודע של סרוואנטס "דון קיחוטה" תורגם לשפות רבות, ובכלל זה לעברית — על-ידי ח. נ. ביאליק ועל-ידי הסופר נתן אגמון.

מִיגוּאֵל דֶה סֶרְוַואנְטֶס

"חוטם נשרי, שערות חומות, זקן מכסיף, שצבעו היה עשרים שנה לפני כן כצבע הזהב, ושפם גדול — זה מראהו החיצוני של מחבר הספר "דון קיחוטה דלה מנצ'ה", מיגואל דה סרוואנטס סאאֶדרה. הוא היה חייל במשך שנים רבות, ובמשך חמש שנים וחצי היה בשבי. בקרב הימי ליד לֶפאנטו נקטעה ידו השמאלית לאחר שנפגע בכדור. הפגיעה אמנם היתה קשה מאוד, אבל הנפגע מתפאר בה, כי הדבר קרה ב"קרב מהולל שדורות לא ישכחוהו".

כך כתב על עצמו הסופר הספרדי הגדול מיגואל דה סרוואנטס. מן השורות האוטו-ביוגראפיות האלה אפשר להבין על נקלה, מה מאוד היה סרוואנטס מעונין כי יספרו עליו בדורות שיבואו לא רק כבעל מחבר הספר "דון קיחוטה", אלא גם כבעל חייל אמיץ. אכן, ראוי הוא לשני הכתרים, כי היה סופר דגול, שהשוו אותו לדאנטֶה אליגְיֶרי ולשֶקספִּיר, וגם גיבור מלחמה.

השנה היא שנת 1547. בבית צנוע, באַלקאלָה דֶה הֶנארֶס (אחת מערי קאסטיליה), נולד מיגואל דה סרוואנ-טס, בן למשפחה עניה ורבת נפשות, שהיתה מעתיקה מושבה מעיר לעיר, תוך תקוה לשפר את מצבה הכלכלי. ואליאדוליד, קורדובה, סֶביליה ומאדריד — אלה היו מסעי משפחת סרוואנטס. כאשר השתקעה המשפחה לבסוף במאדריד, כבר היה מיגואל כבן עשרים. בעיר זו שמע את שיעוריו של מורה מפורסם לדקדוק, ובה פרסם את יצירותיו הפיוטיות הראשונות. הוא זכה אמנם להצ-לחת-מה, אך לא השתכר אף אסימון שחוק אחד, והיה עליו לנטות שכם לעול הפרנסה בכל עבודה שימצא. אך כיצד יסתגל הוא לכך, הוא — סרוואנטס הצעיר, ה מ ש ו ר ר? והיכן ימצא עבודה?

איטליה, שהיתה בימים ההם מקום מושבם של אמנים מוכשרים ושל מצביאים שכירים מפורסמים, נראתה לו ארץ מתאימה בשבילו. ואכן, כעבור זמן-מה הגיע לאי-טליה כחייל בגדוד שכירים.

הזדמנות לפעולה לא איחרה לבוא: בשנת 1571 הצטרף סרוואנטס לחיל הנוצרי הגדול שנלחם בצבא הטורקי במימי לֶפאנטו. בקרב זה חולל הוא מעשי גבורה נפלאים. גם לאחר שנפגע בכדור בחזהו וביָדו השמאלית, הוסיף להילחם עד אשר צנח שותת דם על סיפון האניה. כמה שבועות של טיפול הספיקו להחזיר לאיתנו את החייל-המשורר הגיבור, והוא יצא שוב להילחם בטור-קים, וגם הפעם ביצע מעשי גבורה.

אך לאחר תבוסת הנוצרים החליט סרוואנטס, בצער רב, לעזוב את השירות הצבאי ולחזור לספרד. בדרכו חזרה למולדתו ירד עליו אסון חדש. האניה שבה הפליג נשבתה על-ידי שודדי-ים בסביבות מארסי, והוא הובא אסור באזיקים לאלג'יר.

בחמש שנות שביו (1575—1580) ניסה סרוואנטס שלוש פעמים להימלט, אך הדבר לא עלה בידו. לבסוף זכה לשחרור, באוקטובר 1580, תודות להתערבותם של כמה מיסיונרים.



סרוואנטס על-פי תמונה מימי חייו

סרוואנטס כותב את יצירותיו הטובות ביותר

משחזר לספרד, לאחר שנעדר ממנה יותר מעשר שנים, החליט סרוואנטס להתמסר אך ורק לכתיבה. בחייו מלאי ההרפתקאות והייסורים מצא נושאים רבים לקומדיות ולרומנים, והוא החל בחיבורם.

בשנת 1584, לאחר הצלחותיו הראשונות בתחום הספרות, נשא סרוואנטס לאשה את קאטאלינה דה סאלאזר, נערה שטרם מלאו לה עשרים שנה. עד מהרה נוכח הוא לדעת כי רק בעבודתו הספרותית לא יוכל לכלכל את המשפחה שהקים לא מכבר. הוא נאלץ לחפש עבודה מכניסה רווחים. בתחילה היה סוחר חיטים, ואחר-כך — גובה-מסים. לא היו אלה, כמובן, עבודות מתאימות למשורר. הוא נכשל בהן, עשה שגיאות גסות בעבודה, ומשום כך גם פוטר ממשרתו ואפילו נכלא בבית-הסוהר. והנה הוא נתון שוב במצב של עצבות, דיכאון ועוני.

אך נפש המשורר שבו לא חדלה לחלום: דווקא בתקופה זו, שבה הגיעה מרירותו לשיאה, התחיל בחיבור ספרו החשוב ביותר — "דון קיחוטה". שניים הם גיבורי יצירה זו — דון קיחוטה וסאנצ'ו פאנסה, ושניים אלה היו לסמלים נצחיים של החולם האידיאליסטן, מכאן, והראליסטן הפשוט והגס, מכאן. בדון קיחוטה האביר, שכל חלומותיו היפים מתנפצים תחת המכות הקשות של המציאות, יש לא מעט מדמותו ומחייו של סרוואנטס עצמו.

ב-1605 פרסם סרוואנטס את החלק הראשון של הרומן. ההצלחה היתה רבה מאוד והביאה סוף-סוף למחברה קצת שמחה לאחר צרות ואסונות כה רבים. מצא סרוואנטס עידוד רב בהצלחה זו, ואף החל בכתיבת יצירות אחרות — סיפורים, רומנים, קומדיות, שירים. היו אלה שנים של עבודה מוגברת ושל חיים שלוים.

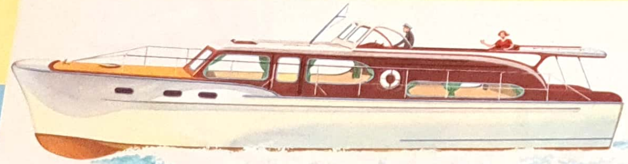
אך כעבור זמן-מה התחיל לסבול ממיחושים. בריאותו נפגמה. עלה עוד בידו לסיים, ב-1615, את החלק השני של "דון קיחוטה", שזכה גם הוא להצלחה גדולה ביותר. אך שנה לאחר-מכן השיגהו המוות. בן שישים ותשע היה במותו.



ספינת הטיולים המפוארת וספינת הגרר הישנה והחלודה הם שני סוגים של כלי-שיט. הראשון, שהוא גדול יותר, משמש לטיולים על-פני הים. השני גורר בנמלים אניות העולות עליו פי כמה בגודלן.

אמצעי-תחבורה בנהרות, באגמים ובימים

בימים, באגמים ובנהרות שטים עשרות מינים של כלי-שיט קטנים וגדולים, מהאניות הגדולות ועד לסירות הקטנות. נוהגים לחלק אותם לשתי קבוצות — כלי-שיט לנוסעים וכלי-שיט להובלת משאות. על אח-דים מהם כבר דיברנו, כגון על סירות, אניות צי-הסוחר, ספינות לשיט על נהרות ואגמים, ספינות-דיג ואניות-נוסעים. כעת נביא לפניכם את שאר אמצעי-התחבורה על-פני המים.



סירות מנוע לתיור או לטיול בלב-ים. סירות אלה מותאמות לנסיעות ארוכות, והן מגיעות לגודל של ספינה. הספק מנועיהן מגיע עד 400 כוח-סוס ויש בהן תאים עם מיטות ורדיו.

כלי-שיט לנוסעים

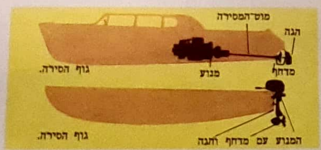
סירת המנוע. כולנו יודעים כי סירת המנוע היא כלי-שיט קטן, המונע בעזרת מנוע שריפה פנימית המפעיל מדחף. את סירות המנוע מחלקים לשתי קבוצות — בעלות מנוע פנימי ובעלות מנוע חיצוני.



סירות מנוע לטיולים קצרים, או סירות מנוע קלות, בעלות 2—4 מקומות ישיבה פתוחים. הן מהירות מאוד, הספק המנוע מגיע ל-30—50 כוח-סוס. הן שטות לאורך החוף.



סירות לטיולים בינוניים. סירות מנוע אלה הן בעלות תא סגור, 6—7 מקומות ישיבה. המנוע בעל הספק של 80—120 כוח-סוס. הן יכולות להתרחק מרחק מסוים מהחוף.



למעלה: סכמה של סירת מנוע בעלת מנוע פנימי; למטה: סכמה של סירת מנוע בעלת מנוע חיצוני.

בסירות המנוע שהן בעלות מנוע פנימי נמצא המנוע בבטן הסירה. המנוע מעביר את התנועה למדחף בעזרת מוט-המסירה, הדומה למוט המסירה של המכוניות.

סירות המנוע בעלות המנוע הפנימי הן סירות גדולות, ויש בהן שלושה סוגים:



מנוע חיצוני

הסירות שהן בעלות מנוע חיצוני הן סירות, בהן המנוע נמצא מחוץ לגוף הסירה בירכתיה. המדחף מחובר אל המנוע. בקבוצה זו של סירות מנוע יש שני סוגים:

א) סירות קטנות בעלות שני מקומות ישיבה ומנוע בהספק של 5—6 כוחות-סוס; ב) סירות גדולות, המגיעות לגודלן של סירות בעלות מנוע פנימי ומצוידות במנועים שהספקם מגיע ל-80 כוח-סוס.

סירת משוטים ממונעת. אפשר להתקין מנוע קטן בעל הספק של 5—6 כוחות-סוס לכל סירת משוטים קטנה. זו היא סירת המשוטים הממונעת הנפו-צה ביותר.

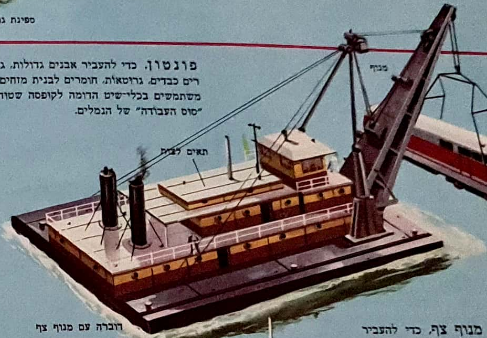




ספינת גרר

דוברה שטוחה להובלת משאות

פונטון. כדי להעביר אבנים גדולות, גושי סלעים, חומרים כבדים, גרוטאות, חומרים לבנית מזחים או שוברי־גלים, משתמשים בכלי־שיט הדומה לקופסה שטוחה ומלבנית. זהו "סוס העבודה" של הנמלים.



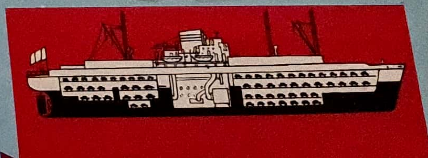
דוברה עם מנוף צף

דוברה עם מנוף צף. כדי להעביר משאות כבדים, כגון קטרים, מקצה אחד של הנמל אל משנהו, או מהיבשה לאניה, משתמשים בכלי־שיט זה. בכלי־שיט זה יש מנוף בעל כוח עצום.



מעבורת (באנגלית: פרי־בוט).

מעבורת. החלק המרכזי של סיפון המעבורת פתוח מהחרטום לירכתיים, כאילו היתה זו מנהרה. אל אותה ה"מנהרה" נכנסות רכבות או מכוניות. המעבורת עוגנת ליד הרציף, והרכבת עולה ישר עליה מהחרטום או מהירכתיים בעזרת מסילות הקבועות על סיפונה. במעבורות אלה משתמשים במיצרי־ים, באגמים ובנהרות.

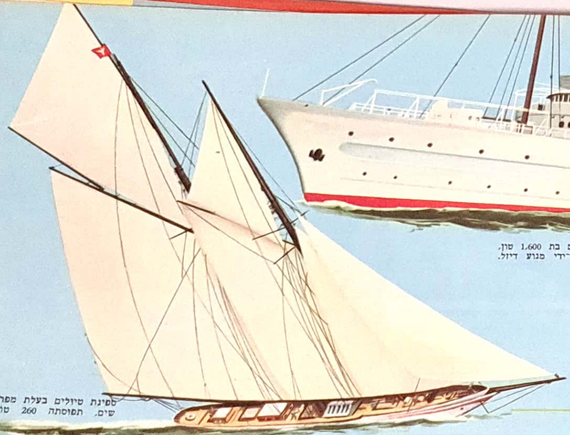


חתך סכמתי של מעבורת מעבירה מכוניות

ספינת הטיולים (באנגלית: יוט), הנה כלי־שיט גדול ומפואר, המצויד היטב לנסיעות שעשועים. ספינת הטיולים יכולה להיות ספינת מפרשים או ספינת מנוע. קיימות ספינות טיולים קטנות בנפח של 100—200 טון, וגדולות, שנפחן מגיע ל־2,000 טון. ספינות הטיולים דורשים לפעמים צוות גדול.



ספינת טיולים בת 1,600 טון, המופעלת על־ידי מנוע דיזל.



ספינת טיולים בעלת מפרשים, תפוסתה 260 טון.

אמצעי הובלת סחורות

בימים, באגמים ובנהרות מובילים כמויות עצומות של חומרים שונים, מחול עד לקטרים, לשם־כך משתמשים בכלי־שיט שונים.



דוברה להובלות פחם



דוברה בעלת סיפון מכוסה

הדוברה היא כלי־השיט הפשוט והעתיק ביותר להובלת משאות. משתמשים בה להובלת מכוניות ומטענים כבדים אחרים, ביניהם מטענים בתפזורת כפחם. כלי־שיט זה מתאים להובלה על־פני נהרות ואגמים. לפעמים נגררות הדוברות האלה על ידי ספינות גרר. לעתים יש להן מנוע עצמי, ואז המדובר הוא בדוברות ממונעות.

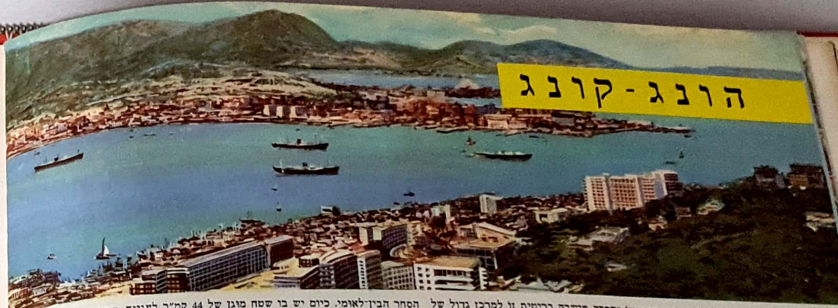
דוברה זו היא סירה גדולה מעץ וברזל, המיועדת להובלת מטענים בתפזורת. לפעמים מטעינים בה חול ובוץ בעת חפירות תת־מימיות. את החומר הזה מוציאים ללב הים או האגם ופורקים אותו שם על־ידי פתיחת קרקעית הדוברה.



מיכלית לשיט בנהרות

מיכלית חופית. לאורך חופי הים ולאורך נהרות רואים לעתים מיכליות קטנות. תפקידיהן להוביל נוזלים (דלק, מי שתיה, וכו׳).

הונג-קונג



נמלה המצוין של הונג-קונג. שבעטיו נהפכה מושבה בריטית זו למרכז גדול של הסחר הבין-לאומי. כיום יש בו שטח מוגן של 44 קמ"ר לעגינה, שעומק המים בו עולה על 11 מ'; בכל שנה עוגנות בנמל למעלה מ 10.000 אניות המפליגות למרחקים.

עד לשנת 1841 היתה הונג-קונג ידועה רק כאי קטן ושומם, ששימש קן לשודדים ולקהתת ושבו גרו כמה מאות דייגים ואיכרים עניים. במשך מאתיים שנה לפני-כן, היו הבריטים סוחרים עם הסינים בנמל קנטון הקרוב, אבל לעולם לא הורשו לסחור באורח חופשי. הם גם הבריחו משם אופיום לתוך סין, ובשנת 1839 שימש סחר זה עילה לסינים לפתוח במלחמה נגד הבריטים, כדי לגרשם מארצם. מלחמה זו נודעה בכינוי "מלחמת האופיום". הסינים נוצחו, ואחד מתנאי חוזה-השלום שנחתם בשנת 1842 היה מסירת הונג-קונג לבריטים, ומאז היה האי למושבת-כתר בריטית.

תחת שלטון הבריטים התפתחה המושבה במהירות רבה. הסינים זרמו לתוכה במספרים גדלים והולכים, ונבנה בה נמל, שנפתח לספינות כל העמים. בשנת 1860 רכשו הבריטים את חצי-האי קאולון — לשון יבשה ממול לאי הונג-קונג, וב 1898 חכרה בריטניה מידי סין את "השטחים החדשים", שטח ממזרח לחצי-האי קאולון, לתקופה של 99 שנה. "השטחים החדשים" הגדילו את שטח המושבה הונג-קונג פי שנים-עשר (בלי "השטחים החדשים" היה השטח 85 קמ"ר, עם "השטחים החדשים" — 1,017 קמ"ר).

במלחמת העולם השניה, פלשו היפנים להונג-קונג, ולאחר התנגדות אמיצה אך קצרה, נכנעה להם המושבה, ביום 25 בדצמבר 1941. היא שוחררה וחזרה לידי הבריטים בסתיו 1945.

גיאוגראפיה

המושבה הונג-קונג שוכנת על חופה הדרומי-מזרחי של סין, סמוך לשפך הנהר סי (סי-קיאנג), הגדול שבנהרות דרום סין. היא כוללת את האי הונג-קונג, את חצי-האי קאולון, את "השטחים החדשים" וכ 200 איים זעירים ושוניות שברובם הגדול אינם מיושבים.

מרבית שטחה של המושבה הוא הררי, עם הרבה שטחי טרשים בלתי פורים. העמקים ומדרונות ההרים שבתחומי המושבה הונג-קונג מעובדים, על-ידי המוני איכרים סיניים זעירים, באינטנסיביות רבה. מנצלים ממש כל שעל אדמה הראוי לעיבוד. על המדרונות נבנתה מערכת צפופה של מדרגות (טראסות) צרות. איכרי הונג-קונג מגדלים שם ירקות ופירות לצורכי האוכלוסיה העירונית הגדולה של המושבה. אולם מגדלים גם אורז ומספוא.

הואיל ובחוף יש מספר גדול של מפרצים קטנים ומימי החופים עשירים בדגה, קיימים בהונג-קונג כפרי דייגים מרובים. לדייגי הונג-קונג יש אחד מציי הדיג הגדולים ביותר בעולם, ודגים מהווים חלק חשוב ממזונם של המוני מושבה בריטית זו.

בכל זאת, אוכלוסית המושבה גדולה מכדי שתוכל להישען על התוצרת החקלאית הגדלה בתחומיה. את רוב מזונם של תושבי הונג-קונג יש לספק על-ידי יבוא. המזון מובא בחלקו מסין ובחלקו מארצות שונות אחרות. בשנות רעב בסין לא זו בלבד שאין הונג-קונג מקבלת מזון מסין, אלא שתושביה שולחים חבילות מזון לקרוביהם בסין.

חיי העיר

נמלה של הונג-קונג הוא אחד הגדולים והיפים בעולם. הנמל עצמו, שרוחבו מ 1.6 עד 5.8 ק"מ, הומה תמיד מספינות — אניות-נוסעים גדולות ולבנות ואניות-משא מכל חלקי תבל, ספינות-מעברה בצבעים בהירים, המהלכות הלוך ושוב בין האי הונג-קונג לבין החופים הסמוכים, ספינות-מפרש, שמפרשיהן מכוסים טלאים חומים, אשר בצד הקדמי שלהן מצוירות עיניים כדי ש"תראינה" לאן פניהן מועדות, ומאות סירות קטנות, הנקראות "סמפנים", עם סוככים כחולים דהויים, המו-שטות בעזרת משוט אחד, הקבוע בגבה של הסירה.

על חצי-האי קאולון יושבת העיר קאולון (בסינית — "קאו-לונג", שפירושו "תשעה דרקונים" — על-פי צורת הגבעות שמאחוריה), שבקרבתה נמצא נמל-תעופה ענקי, באורך כ 3 ק"מ, המתפשט עד לתוך אזור המפרץ. הוא נבנה ב 1950, כדי לאפשר למטוסי סילון לנחות בהונג-קונג ולהמריא ממנה.

מפעל השיכון "טאי-האנג-טונג" בקאולון. בו מצאו קורת-גג 39.000 איש



מול קאולון נמצא "האי", המהווה את לבה של המושבה, עם צוק ויקטוריה המפורסם, הנראה כמזדקר מתוך המים עד לגובה של 550 מ'. עיר הבירה, ויקטוריה, הנה גוש ענקי של בנינים אפורים-לבנים. חנויות, משרדים, מגרדי-שחקים ומחסנים פזורים לאורך החוף, ואילו בתי-המגורים והחוילות מטפסים ועולים במעלות-הגבעות, ונדמה לך שהם הונחו באקראי על מדפים בלתי נראים לעין. לאזור מגורים זה אפשר להגיע רק באמצעות רכבת-כבל. בלילה נראה האי מהנמל כאמפי-תיאטרון ענק, הטובל בים של אורות. קאולון וויקטוריה מחוברות בשירות של ספינות-מעברה. הן כה קרובות אחת לשניה, עד שהן מהוות, למעשה, עיר גדולה אחת.

יופיה המיוחד של הונג-קונג, חייה התוססים, מסעדותיה המפורסמות, האפשרויות של קניות בזיל-הזול (אין בה כמעט מכסי יבוא), כל אלה מושכים אליה תיירים רבים. הם יכולים לקנות כל דבר. ממצלמה גרמנית ויפנית עד לאריגי-צמר אנגליים, מארגזים מעץ-קמפור עד למלאכת-מחשבת בשנהב ובחרסינה ורקמות יקרות-ערך. הם יכולים להזמין חליפה שיתפרוה תוך יום אחד ולבחור לסעודתם תפריטים כה מגוונים, כמו: ברוז מפקינג, אטריות משאנחאי, סנפרי כריש, מרק קני ציפורים או כבשים מונגוליים.

המושבה הונג-קונג מבוססת מבחינה כלכלית על מסחרה. עוד לפני המלחמה היה בה הנמל הראשי שדרכו עברו קשרי המסחר של העולם עם דרום סין ודרום-מזרח אסיה. וזאת תודות ליציבות השלטון בה, לנמלה המצוין, לבנקים הרבים שבה ולשמם הטוב של אנשי המסחר הזריזים היושבים בה. חומר גלמי מסין הוחלף כאן בסחורות מוגמרות מאירופה.

לאחר המלחמה ירד המסחר עם סין הקומוניסטית במהירות, והמושבה הוכרחה לפתח תעשיה משלה. היא עדיין משמשת שוק לחילופי סחורות מכל העולם, אך עכשיו היא מייצרת בעצמה אריגים, מכשירי-חשמל ומוצרים פלאסטיים, תרמוסים, נעלי גומי, סלי רפיה ועוד.

האקלים — סוב-טרופי

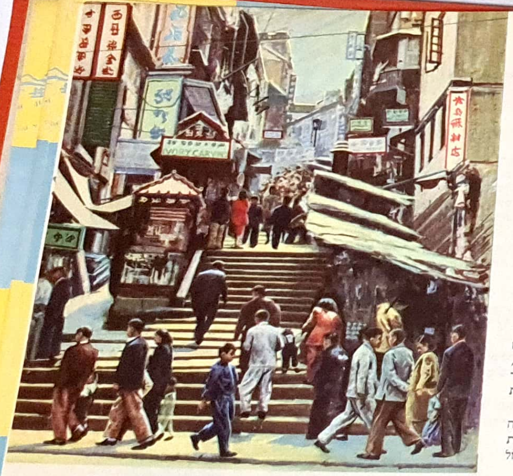
אפריל—ספטמבר: חם ולח, הגשמים רבים, הטמפראטורה הממוצעת — 27.5°, הלחות — מעל ל 80%.

אוקטובר—מרץ: חמים, קריר ויבש; הטמפראטורות הנמוכות ביותר הנרשמות בעונה זו יורדות עד ל־5°.

בין יוני לאוקטובר מתחוללות סופות טרופיות, הנקראות "טיפונים". מנשבות רוחות עזות ויורדים מטרות עוז. אם הטיפון עובר בקרבת מקום ישוב, הוא עלול לגרום לו נזקים גדולים ברכוש ואף אבדן חיי-אדם (מהירותו של הטיפון מגיעה ל 120 ק"מ לשעה ויותר).

סירות מגורים ו"סמפנים" בנמל אברדין שבחופי האי הונג-קונג





רחוב פוטינג'ר בויקטוריה הוא אחד הרחובות הישנים בהונג-קונג. הוא נקרא על-שם מושלה הראשון של הונג-קונג, סר הנרי פוטינג'ר, שכיהן בתפקיד זה בשנים 1841—1844.

האוכלוסיה

בסוף 1959, היתה האוכלוסיה, שמנתה שלושה מיליון נפש, כמעט כולה סינית. יושבים בהונג-קונג כ 15,000 אירופים, ברובם הגדול בריטים. מצויים כאן גם אלפי הודים, פיליפינים ויפנים.

אף-על-פי שכל הסינים משתמשים באותו הכתב, מעטים הם הסינים הבאים לחונג-קונג ממחוז קאונטונג השכן, היודעים לדבר בשפתם הלאומית — מנדרין או קיוּיוּ. הם מדברים בניב הקנטוני, שהוא כל-כך שונה ממנדרין, שסינים מעטים מהצפון מבינים אותו.

בעית הפליטים

הונג-קונג שימשה תמיד מפלט לסינים שברחו ממולדתם בגלל מצוקה, רעב או תהפוכות מדיניות ומהומות דמים. הגלים האחרונים של פליטים החלו עם פלישת היפנים לסין בשנת 1937 ועם עליתם של הקומוניסטים לשלטון בשנת 1949. בשנת 1954 היו בהונג-קונג 700,000 פליטים, רובם מחוסרי-כל ועל סף הרעב. הם חיו בתנאי עוני איומים, והתגוררו בצפיפות, בפחונים רעועים חסרי תנאים סאניטאריים מינימאליים, באזור הגבעות. ב 1953 פרצה שריפה באחד ממקומות הריכוז האלה, ו 50,000 איש נשארו בן-לילה ללא קורת-גג.

ממשלת הונג-קונג ואגודות מתנדבים עשו רבות למען פליטים אלה, שמספרם מגיע היום למיליון נפש. במיוחד נבנו בשביל רבים מהם בתי-מגורים קבועים. אולם האמצעים המקומיים אינם מספיקים לפתור את בעית הפליטים הסיניים פתרון קבוע ומניח את הדעת.

באביב ובקיץ 1962 התחדשה הבריחה ההמונית של סינים להונג-קונג, בגלל הרעב ששרר בשנה זו בסין העממית. זרם הפליטים לא נפסק גם אחרי ששלטונות סין מנסים לעצור בכוח את תנועת הבריחה.

מנגנוני־ההגנה של הגוף

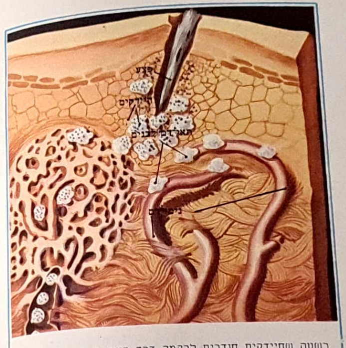
נפגעה אצבעו של אדם על־ידי מסמר. הפצע הוא זעיר ולכאורה חסר חשיבות, אך הוא פותח בגוף פתח לחדירת חיידקים גורמי מחלות (פאתוגניים). חיידקים אלה מתרבים במהירות עצומה, ותוך שעות ספורות הם עשויים לפלוש לכל חלקי הגוף ואפילו לגרום מוות במקרה שהחיידקים הפולשים הם חיידקי טֶטָנוּס. אולם עם חדירת החיידקים לגופנו נכנס לפעולה תוך זמן קצר ביותר גם מנגנון הגנה מופלא.

אלפי תאי־דם לבנים (לֶאוּקוֹציטים) נוהרים למקום הפצע שבעדו חדר האויב. הם נמשכים לשם בהשפעת הרעלנים (טוֹקסינים), המופרשים על־ידי החיידקים. תאי־דם אלה עוברים דרך דפנות נימי־הדם, מסתננים לתוך הרקמות ומתקיפים את החיידקים, בולעים אותם, ממש מעכלים ומשמידים אותם.

אם התקפת־נגד זו באה בעתה והחיידקים עדיין אינם רבים ואלימים מדי, יצליחו הלֶאוּקוֹציטים להרסם. לעומת זה, אם החיידקים עומדים בפני ההתקפה ומצליחים להתרבות, ימיתו הרעלנים הנפרשים מגופם את תאי הרקמה. אז מוטל על תאי־הדם הלבנים גם להרחיק את תאי הרקמה המתים והמתפוררים.

מאבק זה עשוי להפתיים בהבראה או בנזק חמור לגוף. ברוב המקרים מוכתרת פעולת הלֶאוּקוֹציטים בהצלחה והם עוצרים את החיידקים הפולשים; בזה הם מונעים את התפשטות הזיהום (האינפֶקציה) בכל הדם.

לבסוף מצטברים במקום הפצע החיידקים שהומתו, תאי הרקמות שנפגעו ומתו והלֶאוּ־קוֹציטים, אף הם מתים, וכולם יחד מהווים את המוגלה. לאחר הרחקת המוגלה מגליד הפצע והעור חוזר למצבו התקין.



בשעה שחיידקים חודרים לרקמה דרך פצע, יוצאים תאי־דם לבנים מתוך כלי־הדם, מתאספים סביב החיידקים ובולעים אותם.

אמצעי הגנה לכל מקרה

האם אין מנגנון־הגנה זה מעורר התפעלות? והמנגנון היעיל שתיארנו, המשמש להשמדת חיידקים, הוא רק אחד מתוך מספר רב של מנגנוני־הגנה המצויים בגופנו. הגוף הוא מכונה מסובכת מאוד, הנתונה להפרעות, להתעייפות, למחלות, לפציעות ולתאונות, קלות או חמורות. הוא צריך לעמוד בקור ובחום, באבק ובעשן שבאויר, ביובש, ברטיבות וכיוצא באלה. על־אף הכול הוא מבצע את כל תפקידיו, משום שהוא מזוין באמצעי הגנה. בפרק זה נעיין במנגנוני־ההגנה העיקריים שבגופנו.

הנוגדנים

ראינו את מלחמת הלֶאוּקוֹציטים בחיידקים. אך לא די בזאת! לאחר שהחיידקים חדרו לגוף הם מפרישים לתוכו חומרי רעל, המכונים, כפי שהוזכר לעיל, רעלנים. חיידקי הטֶטָנוּס או הדִיפְתֶריה גורמים מחלות קשות ביותר, על־ידי הרעלנים שהם מפרישים.

גם נגד סכנה זו מצויד גופנו בנשק — נַסיוּב הדם. עקב גירוי מצד החומר הרעלני, מפתח נסיוב הדם חומרי־נגד, המכונים נוגדנים. חומרים אלה, כפי שמשתמע משמם, מתנגדים לרעלנים, ולעתים קרובות הם מבטלים את פעולתם המזיקה.

קיימת צורת ריפוי של מחלות, הנקראת חיסון סביל באמצעות נסיוב. שיטת ריפוי זו מיוסדת על פעילות הנוגדנים שבנסיוב. בשיטה זו מחדירים לגוף, על־ידי זריקה, נוגדנים שנוצרו כתגובה לחיידקים גורמי מחלה בגופו של בעל־חיים אחר.

העור

גופנו עטוף כולו בשכבת מגן. אם כי כסות זו דקה, גמישה וחלשה, היא מבצעת באופן מפליא את תפקידה העיקרי — הגנת הגוף מפני פגיעות חיצוניות — ומשמשת מחסום יעיל נגד חיידקים פאתוגניים וחומרי־רעל.

לכן נאמר שהעור משמש כסות מגן המבודדת את גופנו מהסביבה בה אנו חיים. העור קשה יותר ועבה יותר באותם מקומות המועדים לפגיעה, כגון קצות האצבעות, הנתונים לעתים קרובות לחבטות ולשפשופים. קצות האצבעות מכוסים בציפורניים, שהן יצירות קרניות של העור עצמו.

מנגנוני־הגנה מפני הקור והחום

גופנו מסתגל למידות־חום נמוכות על־ידי שלושה מנגנונים שונים: ראשית, אנו מחלישים את זרימת־הדם על־ידי השרירים, המכווצים את צינורות הדם הסמוכים לעור. העור מחויר והגוף מפסיד פחות מחומו. שנית, הגוף נלחם נגד הקור החיצוני על־ידי הגברת יצירת חום פנימי. דבר זה מבוצע על־ידי שריפה מוג־ברת של שומנים. זו הסיבה שבחורף מתגבר התיאבון ואנו נוטים לאכול מאכלים שמנים. שלישית, בשעה שקר לנו, מתכווצים השרירים שלנו מרצון ואנו רועדים מקור. רעידה זו מעלה במידת־מה את חום הגוף.

בגופנו קיימים גם מנגנונים למלחמה נגד מידה יתרה של חום, אף הם שלושה: התרחבות כלי־הדם הסמוכים לעור, דבר המאפשר זרימת דם בשפע, וכתוצאה מכך העור מאדים ופולט כמויות חום גדולות. כמו־כן אנו מזיעים מאוד בתקופות חמות, והזיעה מקררת אותנו תוך כדי התאדותה. לבסוף נזכיר את הגברת הנשימה בריאות. הנשימה המוגברת מביאה לפליטת מים משל־פוחיות האויר שבריאות ואלו מתקררות. על־ידי־כך מתקרר גם הדם הזורם בריאות.

מחיר החתימה לשנה: -.48 ל״י. דמי החתימה 4.80 ל״י, ו-90 אגורות עבור כל חוברת בתשלומים חדשיים של 3.60 ל״י מראש.

בהזמנות נא לפנות אל הוצאת ״מסדה״ בע״מ, רח׳ לילינבלום 33 תל־אביב, ואל מפיצי וסוכני הספרים ברחבי הארץ.

מיתולוגיה

כיצד נולדה המיתולוגיה?

לא כל האלים היו בעלי חשיבות שווה בדמיון הקדמונים. לכל עם היו אלים ראשיים ואלים שניים במעלה. האלים הראשיים ייצגו את היסודות שמהם מורכב, לדעת הקדמונים, העולם שבו אנו חיים, כלומר: האדמה, המים, האויר והאש.

אודות האלים יצרו משוררים בעלי דמיון עשיר אגדות רבות וסיפורי פלאים. אגדה נקראת ביוונית מיתוס, ומכאן השם מיתולוגיה, כלומר דברי אגדה.

אל לנו להשוב, כי אגדות אלו חסרות טעם הן. נהפוך הוא: המשוררים ניסו להסביר בהן את קורות העולם ואת תהפוכות גורלם של בני־אדם, את בריאת־העולם ואת תופעות־הטבע.

המיתולוגיה היוונית

מעניינת ומפורסמת ביותר היא המיתולוגיה של היוונים הקדמונים, שהיו עם בעל תרבות גבוהה. הנה מה שהיוונים היו מספרים על בריאת־העולם ועל מוצאם של האלים:

בראשית שרר תוהו־ובוהו. מתוהו־ובוהו זה יצאה גֵיאָה, אלת האדמה. האלה בעלת הזרועות הגדולות, היא אמם של כל יצורי אנוש. גיאה ילדה את הֶמֶרָה, אלת היום, את נוכס, אלת הלילה, את אורַנוס, אל השמים, ואת פונטוס, אל הים. אחר־כך נולדו הגִיגַנְטים (הדומים לנפילים שבתורה), הקִיקְלוֹפים (בעלי עין אחת במצח.) והטיטא־נים (הענקים). כל אלה היו הת־גלמות של תופעות־טבע, אדירות, כגון רעידות־אדמה, התפרצויות של הרי־געש וכו׳.



האל כרונוס (מתוך ציור־קיר בפומפי)

הצעיר שבטיטאנים היה כרונוס, אל הזמן, והוא השתלט על העולם כולו. לפי המיתולוגיה היוונית היה כרונוס פראי ואכזר. את בניו היה בולע חיים, והיה זה סמל לכוחו של הזמן, המכלה כל דבר ללא רחמים.

זֶאוּס, בנו הצעיר של כרונוס, ניצל מתאבונו האיום של אביו, וכשגדל, הוריד את אביו מכס־מלכותו, ניצח את הטיטאנים ולקח לידיו את השלטון על העולם.

בנצחונו של זאוס רצתה המיתו־לוגיה היוונית להסביר, כי בשלב מסוים הושלטו סדר ושלום בעולם.

זאוס הוא, איפוא, התגלמותו של הסדר הנפלא השורר בטבע. הוא האל הראשי. שאר האלים, המגלמים את היסודות השונים של הטבע, חייבים להישמע לו בכל, כי המשמעת הכרחית היא לשם שמירה על הסדר והמשטר התקין. במיתולוגיה הרומית, המבוססת על אלי יוון בשינוי שמותיהם, הוחלף שמו של זאוס ביופיטר.

בת זוגו של זֶאוּס היתה הֶרָה, האלה הממונה על הנישואין. אצל הרומאים היה שמה יונו. יתר האלים והאלות היו בניו ובנותיו של זאוס הנקרא לכן בפי המשוררים „אבי האלים״.

מושבם של האלים היה על ראש ההר אוֹ־לִימְפּוּס, בצפון מזרח יוון.

אבל היה גם אל אחד שקבע את מושבו בשאול, האֶדֶס (אחיו של זאוס), שנקרא בפי הרומאים פְּלוּטוֹ. הוא שלט על נשמות המתים. אשתו פֶּרסֶפוֹנה היתה יושבת חצי שנה בשאול אצל בעלה וחצי שנה על הארץ אצל אמה דֶמֶטֶר, סמל לדגן שנקבר בצורת זרע וקם לתחייה כל שנה בצורת שבולת.



זאוס — האל הראשי של היוונים (פסל ברונזה קדום)

והנה אחדים מן האלים והאלות האחרים של המיתולוגיה היוונית (בסוגריים ניתן השם הלאטיני, ואחריו — היסוד בטבע, המתגלם בכל אחד מהם):



דֶמֶטֶר (קֶרֶס) — האדמה; אַפְרוֹדִיטֵי (וֶנוּס) — הפוריות; אַרְטֶמִיס (דִיאַנה) — הירח; אַתֵּנֵי (מִינֶרְוָה) — הברק; פּוֹסֵידוֹן (נֶפְּטוּנוּס) — המים; אָרֶס (מארס) — הסערה; הֶרְמֶס (מֶרְקוּרִיוּס) — הרוח; פוֹיבּוֹס (אַפּוֹלוֹ) — השמש

תרבות
אנציקלופדיה מצוירת

המערכת:
ד״ר א. ברש, נ. גבריאלי, י. פרישמן, ד״ר א. רימלט
העורכים המרכזים: מ. וורמברנד, ד. בן־עזרה
כל הזכויות להוצאה העברית שמורות להוצאת ״מסדה״.

מפעלי דפוס פלאי — פי. אי. סי. בע״מ, רמת־גן

תוכן הענינים
חוברת מס. 80

בני־אלים

המיתולוגיה היוונית מספרת גם על בני־אדם, שחוננו בתכונות שהעלו אותם מעל לבני־תמותה רגילים. במעלליהם הם סימלו את המלחמה הנצחית של האדם נגד כוחות הטבע. קראו להם בני־אלים או אלים למחצה. המפורסמים שבהם היו:


החימרה (פסל ברונזה אטרוסקי)

בֶּלֶרוֹפוֹן — מפעלו העיקרי היה הריגת ה״חִימֶרה״, מפלצת בעלת ראש של אריה, גוף של תיש וזנב בצורת נחש, שהיתה יורקת אש מנחיריה ומפיה. החימרה סימלה את התפרצויות הרי־הגעש, את ענני הסערה השחורים ואת הרעם.


ראשה של המ... דוזה (פסל מ... מאה הרביעית לפני הספירה)

פֶּרסֶאוּס — נתפרסם בנצחונו על המֶדוזה, מפלצת איומה, ששערותיה היו נחשים. במבטה היתה הופכת לאבן את כל המסתכל בה. האגדה על פרסאוס, הורג־המדוזה, מסמלת את נצחון השמש על ענני־הסערה השחורים.


המינוֹתאורוֹס (פסל עתיק מאוד מברונזה)

תֶּסֶאוּס — בנם האגדתי של אֶגֵיאוּס ואֶסְרה. הוא השתתף במסע הארגונאוטים (הגיבורים שיצאו באניה ״ארגוֹס״) לחפש את גיזת־הזהב האגדתית והתפרסם בהריגת המינוֹתאורוֹס, המפלצת שחציה פר וחציה אדם. המינוֹתאורוֹס סימל את האלימות לסוגיה, המאיימת על חיי אדם.


הראקלס הורג את ההידרה (תחריט עתיק מאוד מברונזה)

הֶרָאקְלֶס — מפורסם בשנים־עשר הנסיונות שבהם עמד, הידועים כ״מעללי הראקלס״. הנודע מכולם הוא מעשה הריגת ההִידְרה — דְרָקוֹן בעל תשעה ראשים, אשר אם כרתו אחד מהם גדלו מיד שניים תחתיו. מעשי הגבורה של הראקלס סימלו את מלחמתה של השמש, בסתיו ובחורף, בעננים ובסערות.

מיתולוגיות אחרות

הרבינו לספר על המיתולוגיה היוונית, כיוון שהיא השפיעה במידה רבה על ספרותם ואמנותם של כל עמי התרבות, אך גם סיפורי המיתולוגיה של עמים אחרים מעניינים מאוד. לא נוכל לספר בפרוטרוט על כולם, כי אז יקצר המצע מהשתרע. נסתפק בהזכרת הדמויות החשובות ביותר של אחדות מהן.

המיתולוגיה המצרית

אדון הכל

המיתולוגיה המצרית היא בין העתיקות ביותר. ראשיתה כ 4.000 שנה לפני הספירה, היינו כ 3.000 שנה לפחות לפני המיתולוגיה היוונית.

באמונת המצרים היוה השמש את הכוח העליון בטבע, יוצר הכל ואדון הכל. אל השמש הוא, איפוא, החשוב שבאלי מצרים. לפי האגדה המצרית, הופיע הוא ראשון מן התוהו־ובוהו והוא ברא את השמים ואת הארץ והוליד את שאר האלים.

והנה קטע מהמנון ששרו המצרים לאל השמש:

״במלוא יופיך את עולה, השמש החיה.
נצחית את, זורחת את, גדולה את וחזקה,
וקרניך מאירות את האדמה שבראת...
את יצרת את האדמה ואת האנשים ושאר בעלי־החיים שעליה...
את בראת את השמים, כדי להאיר אותם בקרני אורך הזורח ולראות את היקום, מעשה ידיך.
למראך כל הלבבות ירונו ויעלוזו...״


האל אוסיריס

אלים חשובים של המיתולוגיה המצרית היו גם אוסיריס ואשתו איסיס. אוסיריס גילם את השמש העולה, והוא תואר בדרך כלל כאדם שראשו מכוסה עטרה לבנה. איסיס גילמה את הירח ותוארה בצורת אשה, בדרך כלל בישיבה, כשעל ראשה סמל הירח בין שתי קרניים.

גם הנילוס, שגיאות מימיו החוזרת לעתים מזומנות מַפרה את אדמת מצרים, נחשב לאל, ולכבודו חוברו המנונים רבים. והנה הפתיחה של אחד ההמנונים הללו:




למעלה: האלה איסיס
למטה: האל נילוס

״ברכות לך, האל נילוס, הבא ממעמקים לא נודעו, למען תת חיים לארץ מצרים. אם תמנע מאתנו את עזרתך, רבבות יצורים יהיו במצוקה, וגם אלים, גם בני־האדם יאבדו.

תרבות
אנציקלופדיה מצוירת

הוצאת ״מסדה״



תרבות - אנציקלופדיה מצוירת. ב-48 חוברות שבועיות לשנה. כל 12 חוברות מהוות כרך אחד מפואר.
48 העטיפות של החוברות שתופענה במשך השנה תהוינה כרך אחד של מילון אנציקלופדי אלפביתי.
בסוף כל שנה יהיו לך 5 כרכים נהדרים - 4 כרכי האנציקלופדיה וכרך אחד של המילון האנציקלופדי.

מ מיתולוגיה

המיתולוגיה הבבלית אשורית



האל מרדוך רודף אחר הדרקון (מתוך תבליט מהמאה ה־9 לפנה״ס).

המולך בשמים ובארץ

בסיפורי המיתולוגיה של הבבלים האשורים מרובים מאוד האלים; מספרם מגיע למאות. מהם אלים ראשיים ומהם אלים שניים־במעלה.

האל העליון של הבבלים הוא מרדוך, "בורא כל חי". אחת התפילות המוקדשת לאל זה אומרת: "אני משבח את שמך, מרדוך, האדיר באלים, בורא הכל, המנהיג בשמים ובארץ. לך החכמה והכוח, אתה המולך בשמים ובארץ". לאל מרדוך קראו גם בשם בֵּל (בעל), כלומר אדון. גם בנו נְבוֹ היה מכובד בבבל; הוא נחשב לאל החכמה והמדע. ומשאר האלים יש להזכיר במיוחד: את סִין, אל הירח, את שַׁמַשׁ, אל השמש, את אִשְׁתַּר (עשתורת) ואת תַּמּוּז. כן יש להזכיר את אֵיאָה, אל החיים, ואת אָנוּ, אל השאול.

המיתולוגיה הפניקית

אל השמש ואלת הירח



במיתולוגיה הפניקית מועט הוא מספר האלים ואף הגיעו ממנה אלינו רק מעט אגדות.

האלים העליונים הם: בעל — המגלם את השמש, ועשתורת — אלת הירח, שהיתה ידועה גם בשם "בעלת".

לכבוד הבעל הוקרבו קרבנות אדם, ובעיקר — ילדים ונערים, את בכורי הבנים. אלים פניקים אחרים סימלו נהרות, הרים וכוכבים.

◄ האלה עשתורת (ברונזה פניקית)

המיתולוגיה הרומית

רוחות משגיחים

המיתולוגיה הרומית חסרה כל מקוריות. הרומאים עבדו בעיקר את האלים הידועים מן המיתולוגיה היוונית. במאמר הקודם על המיתולוגיה היוונית ניתנו גם השמות הרומיים של כל אל ואלה. אולם מלבד האלים היו לרומאים רוחות מרובים, גדולים וקטנים, שמתפקידם היה להשגיח על כל פעולות האדם בחיי יום־יום ולהדריכו במעשיו ובמחשבותיו.

לרוחות אלה קראו הרומאים בשם גֶנִיִי (רבים של גֶניוּס, ופירושו יוצרי החיים).

להלן שמות הגניים הידועים ביותר:

שם הגניוס	על מה הוא השגיח
וימוּמנוּס	התינוקות
וֶסטה	הבית
הַלָרֶס והַפֶּנָטֶס	המשפחה
פַּלֶס	המרעה
פַאוּנוּס	היערות והעדרים.



◄ מזבח של לארֶס (פומפאי, ציור קיר)

שבטי הגרמנים

כיבושה של גאליה על־ידי יוליוס קיסר, במאה ה 1 לפני הספירה נתנה לרומאים הזדמנות להכיר אוכלוסיה, שלא היתה ידועה להם קודם לכן — את הגרמנים. קיסר עצמו השאיר לנו, בספרו על המלחמה הגאלית, ידיעות מעניינות על תרבותם של שבטים אלה. כמאתיים שנה לאחר מכן, מסר לנו ידיעות מפורטות יותר עליהם ההיסטוריון הרומי הגדול טַקִיטוּס, ועל ידו נודעה ברבים המיתו־לוגיה של העמים שהתרכזו באירופה הצפונית.

הגרמנים דאָז היו מחולקים לשבטים שונים: אַנְגלים, סַכְּסים, סוּאֶבים, בורגונדים, וַנדאלים, גוֹטים, אַלַנים ואחרים.

אגדות האלים שלהם כלולות ביצירה מן המאה ה 13 הידועה בשם "אֶדה".

אל הסערה והמלחמה



המיתולוגיה של העממים הגרמניים מב־ליטה את אפיים המלחמתי הסוער.

אוֹדִין (גם: ווֹדַן, ווֹטאן) האל העליון, היה התגלמות הסערה והמלחמה. הוא תואר כמצויד בכידון וחרב ולובש שריון. הגר־מנים האמינו כי אוֹדין משתתף בקרבות ונלחם מעל גבי סוס לבן ומהיר, בעל שמונה רגלים.

לפי המיתולוגיה הגרמנית התגורר אודין בהיכל מפואר, שנקרא וַלְהַלָה (היכל הח־ללים, כלומר של הלוחמים שנפלו בקרב). על הוַלְקִיריוֹת, הלוחמות היפהפיות שעמדו בשרותו של אוֹדין, הוטל התפקיד להוביל לוַלְהַלָה את נשמות הלוחמים האמיצים.

◄ האל אוֹדין (פסל במוזיאון הלאו־מי של שטוקהולם)

חמש המגילות (ד)



המלך שלמה. פרט מתוך פרֶסקוֹ, מאת פְּיֶטרו פֶּרוּגינוֹ

"הבל הבלים, הכל הבל"

"דברי קהלת בן דוד מלך בירושלים". לפי המסורת היה זה שלמה, שלעת זקנה החל להרהר על תכלית החיים, על המות, על גורלו של האדם. קוהלת היה מסוג החכמים, שלימדו דעת את העם. הוא הפיץ חכמה ברבים וחיבר הרבה משלים.

בסוף ימיו הגיע קוהלת למסקנה קודרת ביותר: "הבל הבלים, אמר קֹהלת, הבל הבלים; הכל הבל". בעל נכסים היה המחבר, מעורב בין הגדולים, ונהנה הנאה רבה מחיי המותרות בירושלים. כדרכם של שליטים, בנה בנייני פאר, נטע גנים ופרדסים, עשה בריכות מים, קנה עבדים ושפחות, אסף כסף וזהב: "וגדלתי והוספתי מכל שהיה לפני בירושלים, אף חכמתי עמדה לי". הכל עמד לרשותו: מאכלים, יין, מנגנים ומנגנות, פאר וגם חכמת מלכים.

פקפוקיו של קוהלת

עתה הגיע לזקנה, תוהה הוא על עברו ומתחיל לפקפק. בכל מפקפק קוהלת: מה ערכם של עושר, תענוגות, שררה, ואף של חכמה. האם יש חדש תחת השמש? האם יזכרו הדורות הבאים את אשר עשו אלה שקדמו להם? האדם כבול, האלוהים גזר הכל מראש, ואין לשנות דבר: "לכל זמן ועת לכל חפץ תחת השמים". כדרכם של חכמי קדם, מגנה הוא את הכסיל על עצלותו, צחוקו וטרדנותו. אך מצטער הוא על כך, שמקרה אחד יקרה לכסיל ולחכם: המות. הפקפוק הוא היסוד העיקרי במחשבתו של קוהלת: הוא מאמין באלוהים, הוא אוהב את החיים, אבל אינו יודע מה תכליתו של עולם. מדוע נגזר הכל מראש? מדוע אין צדק ביחסי אדם? מדוע נשקף לכולם אותו הסוף: "והכל שב אל העפר"? על כך אין לו תשובה.

אין לשנות דבר

ואם קבע כבר אלוהים את הכל מראש, מה נותר לו לאדם? קוהלת מתלבט הרבה, ואינו יודע להשיב תשובה ברורה. אמנם קודר הוא מהלך מחשבותיו בנוגע לתכליתו של עולם, אך מעל לכל מעריך הוא את החיים: על האדם לאכול, לשתות, ליהנות מן החיים — אך במידה, ובלי לעשות עוול. קוהלת חושב בעיקר על גורל הפרט, אך אינו מתעלם גם מהעושק החברתי שהיה בימיו. יודע הוא, שיש עשוקים ומדוכאים, ויש שלטון של החזק בחלש. אולם אם תשאלו את קוהלת: מה לעשות? ישיב לכם בספקנות עצובה: "כי גָבֹהַּ מעל גָבֹהַּ שֹׁמֵר וּגבֹהִים עליהם". המשטר מיוסד על מערכת פקודות, על שכבות, ובראשה מלך שליט. אין לשנות דבר. האדם אינו יכול להפוך סדרי עולם.

אהבת החיים

על אף הכל מחייב קוהלת, כאמור, את החיים, את הנעורים, את השמחה. בפסוק אחד מבליט הוא את אהבתו הרבה לחיים, לאור ולשמש: "ומתוק האור, וטוב לעינים לראות את השמש". המות הוא המטריד אותו, והוא הגו־זל ממנו את שמחת החיים. לא רק פילוסוף והוגה דעות היה קוהלת, הוא היה גם פייטן החולם על ימי הנעורים, על שעות הזוהר של הבחרות, יודע לתאר בלשון נוגה את הזקנה היורדת על האדם ואת המות, הקרב ובא.

המות מתקרב ובא

בפרק י"ב, הפרק האחרון בספר, מעלה קוהלת תמונה של ימי זקנה בלשון נמלצת של אדם, שראה הרבה בחייו.

הנה הגיעו שנים יגעות, פג זהרו של אור השמש, אברי האדם רועדים, מתעוותים, נח־לשים ומשתתקים: השיניים, העיניים, הידיים, הרגליים, השמיעה, הדיבור, התיאבון — הכל מתרופף. לאט לאט מתקרב הסוף: "וְסֻגְּרוּ דְלָתַיִם בשוק, בִּשְׁפַל קול הַטַּחֲנָה" (י"ב, ד'). עוד חי האדם, אך המוות חרות כבר במצחו, וכבר מסתובבים בשוק הסופדים. יש להם חוש למקוננים הללו: "כי הֹלֵךְ האדם אל בית עולמו". כעבור זמן מועט ייגמר הכל: החבל ינתק, הכד יישבר "וְיָשֹׁב העפר על הארץ כשהיה והרוח תשוב אל האלהים אשר נתנה".

קוהלת היה מסוג חכמי המזרח, שידע לשאול לנתיבי עולם, להעמיק חקר, וביחד עם זאת לתאר את מחשבותיו בשיחה ציורית.

אלפי שנים עברו מהזמן ההוא, ועדיין יש בה במגילה זו עניין רב לאדם המודרני. הבעיות שעורר קוהלת קיימות עד ימינו, ולשונו הפיוטית עשויה לעורר עניין ולמשוך את הלב גם היום.

> דברי קהלת בן דוד מלך בירושלים· הבל הבלים, אמר קהלת, הבל הבלים; הכל הבל· מה יתרון לאדם בכל עמלו שיעמול תחת השמש· דור הולך ודור בא והארץ לעולם עומדת··· מה שהיה הוא שיהיה ומה שנעשה הוא שיעשה ואין כל חדש תחת השמש·
>
> — — —
>
> אני קהלת הייתי מלך על ישראל בירו־שלים· ונתתי את לבי לדרוש ולתור בחכ־מה על כל אשר נעשה תחת השמים··· הגדלתי מעשי, בניתי לי בתים, נטעתי לי כרמים· עשיתי לי גנות ופרדסים ונטע־תי בהם עץ כל פרי· עשיתי לי ברכות מים, להשקות מהם יער צומח עצים· קניתי עבדים ושפחות ובני בית היה לי· גם מקנה בקר וצאן הרבה היה לי מכל שהיו לפני בירושלים· כנסתי לי גם כסף וזהב וסגולת מלכים והמדינות· עשיתי לי שרים ושרות ותענוגות בני אדם· שידה ושידות וגדלתי והוספתי מכל שהיה לפני בירו־שלים· אף חכמתי עמדה לי וכל אשר שאלו עיני לא אצלתי מהם· לא מנעתי את לבי מכל שמחה, כי לבי שמח מכל עמלי וזה היה חלקי מכל עמלי·
>
> — — —
>
> סוף דבר, הכל נשמע, את האלהים ירא ואת מצוותיו שמור, כי זה כל האדם· כי את כל מעשה האלהים יביא במשפט על כל נעלם, אם טוב ואם רע·



קטיף התה באחד השדות של האי יָוָה. הנשים קוטפות בעדינות את העלים היקרים ואוספות אותם לשקים

התה

"התֵה נועד לפגישת רֵעים שקטה, כפי שהיין נועד לחבורה רועשת. אכן, כדי ליהנות מהמשקה הטעים הזה יש להסב בחברה מצומצמת. אורחים מרובים מקימים רעש המפחית את ההנאה שבלגימת התה. שתיית תה ביחידות נקראת בדידות, שתייתו בשניים — דבר נעים הוא, שתייתו בשלושה או ארבעה — הוא דבר נפלא, ואילו שתייתו בחמישה או שישה — הוא דבר חסר עדינות". כללים אלה ללגימת תה נכתבו ע"י סיני, והם ראויים לתשומת לב, כי הסינים הם עם שותה תה ומבין בו.

גידול התה החל כנראה בסין, במאה הרביעית אחרי הספירה. לאירופה הובא רק במאה ה־16 ורק מאה שנה לאחר מכן התחילו להתרגל לשתייתו, לראשונה באנגליה ואחר כך ביתר הארצות.



צמח תה צעיר עם פרחים שעודם סגורים.

הצמח

צמח התה הגדל בר הוא שיח או עץ ירוק־עד המתנשא לעתים לגובה של 10 מטרים. מגדלי התה נותנים לו לגדול רק עד גובה של שיח, ממטר עד שלושה, כדי לאפשר קטיף נוח של העלים הרכים והניצנים המהווים את חלק הצמח הנועד לשימוש. פתגם עתיק אומר: "התה סובל מקור וירא מפני היובש". צמח התה מתפתח יפה רק באקלים חם ולח ובמקומות גלויים לקרני השמש. גידולו דורש טיפול רב ומתמיד: עידור, השקאה, זיבול וכו'. הטיפול הרב שניתן למטע התה, הדומה לטיפול בגן נוי, מצדיק את השם: "גן התה" שנותנים למטעי התה.



עלי התה



פרח התה



פרי התה

העלים

עלי התה גלדניים ומשוננים בשוליהם, צורתם מוארכת. כל עלי הצמח מכילים את הקפאין (או תֵאִין), אך מנצלים רק את העלים הצעירים המכוסים עדיין שׂערות לבנות שקיקות.

הפרחים והפירות

פרחי התה ערוכים בחיקי העלים בקבוצות של 1—3. צבעם לבן ורוד, הם גדולים ויש להם 5 עלי גביע ו־5—9 עלי כותרת. ריחם כריח יסמין. הפרי הוא הֶלקט חום, קשה, מחולק ל־3 מגורות המכילות 3 זרעים עשירי שמן בגודל של אפונה.

התה כמשקה

המשקה המתקבל מחליטת העלים ממריץ במקצת את מערכת העצבים, מגביר את זרימת הדם ועוזר לעיכול. כל אלה נובעים בעיקר מן הקפאין הנמצא בעלים. השרָיָה ממושכת במים חמים מחלישה את פעולת המשקה.
תה טוב חייב להכיל לפחות 8% טָנִין ו־2% קפאין.

קטיף התה

משמגיע הצמח לגיל שלוש מתחיל קטיף העלים. קוטפים את העלים הרכים הרחוקים מכפים הענף, הנמצאים עדיין בתהליך של גידול. מסווגים את העלים בהתאם לסדר בו הם נמצאים על הענף, ולכל סוג יש ערך מסויים: עלי הניצן הקדקודי — עלים רכים קטנים ומכוסים שערות רכות כעין פלומה לבנה דקה, הם מהווים את הסוג המשובח ביותר, הנקרא פקואה פרחוני.
העלה הראשון (למטה מן הניצן) — מכוסה עדיין שערות בהירות עם גון מוזהב. אף אלה נותנים סוג תה משובח, הנקרא פקואה זהוב.
עלה שני — יש לו עדיין שארית של שערות. הוא נקרא פקואה רגיל.
עלה שלישי — על אף היותו לגמרי ירוק רקמתו עדיין רכה. הוא נקרא סוקונג ראשון.
עלה רביעי — רק לעתים רחוקות הוא מנוצל בשלמותו, לרוב מנצלים רק את החלק העליון, שמו במסחר: סוקונג שני.



בארצות הטרופיות, בעלות אקלים שווה במשך כל עונות השנה, נמשך קטיף התה, בהפסקות של 10 ימים, במשך כל השנה. לעומת זאת, בסין, ביפאן ובארצות בעלות עונה גשומה ועונה יבשה, קוטפים את העלים רק 3 או 4 פעמים במשך השנה.

אפשר לנצל מטע תה כמשך 50 שנה.



ענף של צמח התה בשל לקטיף

הכנת התה לשיווק

הכנת התה דורשת פעולות מרובות המבוצעות בעבודת ידיים במרכז חוות הגידול. צורות ההכנה שונות וכתוצאה מזה קיימים סוגים שונים של תה.
התה השחור המקובל בארצנו ובארצות אירופה מתקבל לאחר שמתקיים תהליך תסיסה בעלים; התה הירוק מורכב מעלים מיובשים בלבד והוא נפוץ בארצות אמריקה. בארצות המזרח משתמשים בסוג של תה העומד בין התה השחור ובין הירוק.
בארצות המזרח הרחוק, במיוחד בסין, מייצרים תה מבושם. הוא מתקבל ע"י

מיון צמח התה

מין:	התה הסיני
סוג:	קמליה (=תֵאָה)
משפחה:	משפחת התה
מחלקה:	דו־פסיגיים
בת מערכת:	צמחי הזרעים
מערכה:	צמחי הנצר
ממלכת:	הצומח.

הנחת שכבות של פרחי בושם בין השכבות של עלי התה, לאחר שעלי התה סופגים את הבושם מוציאים את הפרחים.

גידול וצריכה

גידול התה נפוץ בעיקר בארצות המזרח: סין, יפאן, אינדונסיה, צילון והודו. באי צילון החלו בגידול צמח התה בשנת 1870, ומאז התפתח שם מאד ותפס את מקומם של גידולי הקפה שהושמדו כליל ע"י מחלות.

גדולי יצואני התה הם: הודו (40%), צילון (25%), אינדונסיה (18%) וסין (6%).
ביבוא התה צועדת אנגליה בראש — 60%; אחריה ארה"ב, ברה"מ, אוסטרליה, קנדה והולנד.

תצרוכת התה העולמית השנתית מגיעה בערך ל־750,000 טונות.

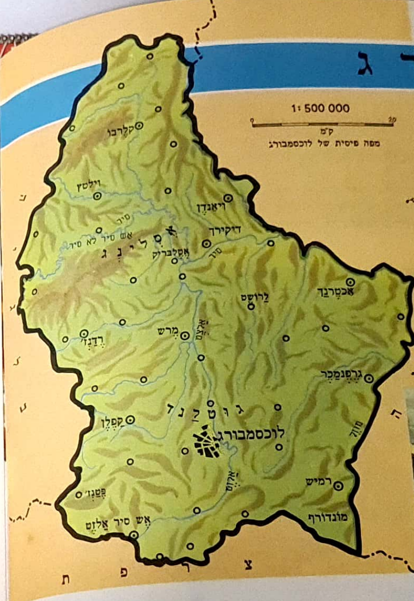
שני שלבים בהכנת התה





מיון העלים

לוּכְּסֶמְבּוּרְג



מפה פיסית של לוכסמבורג

עד לפני 200 שנה היו המבצרים גורם חשוב במלחמה. הם התנוססו בנקודות חשובות ביותר, מבחינה אסטרטגית שימשו מגינים בפני התקדמות האויב. בונה המבצרים הגדול במאה הי"ז היה המרשל הצרפתי סֶבַּסְטְיָאן וֹבָאן. תודות למבצריו הצליח המלך הצרפתי לואי ה־14 פעמים רבות למנוע תבוסה.

וֹבָאן הפך ערים רבות באירופה למבצרים חזקים. בעקבות פעולותיו הפכה העיר לוכסמבורג לאחת מערי המבצר הכבירות באירופה. גם כיום, אחרי כשלוש מאות שנה, נשמר בעיר זו חלק מן המסילות החזקות שהקים המרשל הצרפתי. אך כמובן לא שמרה העיר על הדמות של מבצר איום ומפחיד כפי שנראתה בימי לואי ה־14. היום לוכסמבורג היא עיר עליזה וחרוצה. היא בירתה של ארץ מערב אירופית קטנה אך חשובה, הדוכסות הגדולה לוכסמבורג.

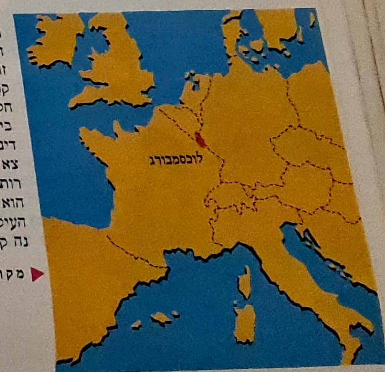


מראה אופייני לנוף של לוכסמבורג: שורת רמות ועמקים המכוסים יערות עבותים

שלושת אזוריה של המדינה

למרות ששטחה של לוכסמבורג הינו קטן ביותר, 2586 קמ"ר, היינו שמינית משטחה של מדינת ישראל, מחולקת היא לשלושה אזורים, השונים זה מזה:
החלק הצפוני, איזור אֶסְלִינְג, מורכב מרמות ומעמקים מיוערים מאוד.
קרקע האיזור אינו פורה ביותר ואקלימו קר למדי.
הדבר האופייני לרמות אֶסְלִינְג הוא שהן, כאמור, מכוסות כולן יערות.

החלק הפורה ביותר של הדוכסות הגדולה הוא איזור גוּטְלַנְד. כאן קמו המרכזים החקלאיים החשובים ביותר במדינה. בדרום נמצא איזור המכרות, האיזור שהוא מקור עושרה העיקרי של מדינה קטנה זו.



► מקומה הגיאוגרפי של לוכסמבורג

הברזל, מקור עושרה של המדינה

למרות משקלה הרב של החקלאות (חיטה ושאר דגניים, תפוחי־אדמה, גפנים, סלק סוכר ועוד) בכלכלת המדינה, מקור עושרה העיקרי של לוכסמבורג הם המכרות. ממעמקי אדמתה חוצבים כמויות עצומות של ברזל. לעיבודו קמה תעשיית מתכת מפותחת ביותר.

לוכסמבורג מייצרת 4 מיליון טון פלדה בשנה.

כמו כן ראויה לציון כמות התפוקה של ברזל היציקה (למעלה מ־3 מיליון טון). לוכסמבורג היא מקום מושבה של ה־C.E.C.A. (בלועזית ראשי תיבות של "האיגוד האירופי לפחם ולפלדה"). כדי לפתח את החליפין במוצריהן הקימו לוכסמבורג, בלגיה והולנד איחוד מכס פנימי, כלומר ביטלו את המכס ביניהן.

שמו של איחוד זה הוא בֶּנֶלוּכְּס, שנוצר מן ההברות הראשונות של שמות שלושת הארצות (בֶּ — בֶּלְגְיָה, נֶ — נֶדֶרְלַנְד־הולנד, לוּכְּס — לוכסמבורג).

מלבד הברזל מופק ממעמקי אדמת לוכסמבורג גם פחם. בין התעשיות האחרות יש לציין את עיבוד העורות, את ייצור הכפפות, את תעשיית הטבק, את ייצור המלט, את ייצור הבירה, ואת מלאכת הקירמיקה שהגיעו כולם לדרגת התפתחות גבוהה למדי.



כפר על גדת הסיר, הנהר החשוב ביותר בלוכסמבורג

שני נהרות חשובים

נתיב המים היחיד העובר לכל אורך לוכסמבורג מקצה אל קצה (ממזרח למערב) הוא הסיר (שמו הגרמני זאוּאֶר). נהר זה הוא גם החשוב ביותר במדינה כיוון שבו אפשר לשוט באניות לאורך כמה קילומטרים (כ־20).
הסיר מוצאו בבלגיה והוא נשפך למוֹזֶל בגבול עם גרמניה.
הנהר השני בחשיבותו הוא האַלְזֶט החוצה את בירת הדוכסות הגדולה. בשדות שמשקים נהרות אלו מגדלים בעיקר גפנים.

הערים

העיר החשובה והגדולה ביותר (כ־70,000 תושבים) היא לוכסמבורג בירת המדינה. העיר כוללת שני רבעים, האחד עתיק והשני מודרני לחלוטין. העיר העתיקה הנמצאת בגובה של שלוש מאות מטר משתרעת על השטח בו הקים וֹבאן את המיבצר. למטה ממנה, לאורך גדות הנהר אַלְזֶט, התפתח החלק החדש של העיר. שדרות ארוכות, רחובות רחבים, פארקים וגנים הם המאפיינים את החלק הזה של עיר הבירה.

סמוך לגבול צרפת שוכנת העיר אֶשׁ (כ־30,000 תושבים), מרכז המכרות החשוב ביותר של לוכסמבורג. ערים אחרות בעלות חשיבות מסוימת הן לַרוֹשֶׁט (מרכז תעשייתי), מוֹנְדוֹרְף (מפורסמת בגלל המעיינות החמים שבה), אֶכְטֶרְנַך, קְלֶרְבוֹ: אֶטֶלְבְּרִיק, רֶדַנְז' וּוִיאַנְדֶן (מרכזי תיירות חשובים).



האוניברסיטה והכנסיה הראשית של לוכסמבורג

התושבים והמשטר

מוצאם של מרבית תושביה של לוכסמבורג הוא גרמני, ואכן השפה הנפוצה ביותר בקרב העם היא הגרמנית, אך למרות זאת מעדיפה השכבה התרבותית לדבר צרפתית.
המרבצים הגדולים של מחצבים מושכים ללוכסמבורג פועלים זרים במספר רב.
לפי משטרה המדיני לוכסמבורג היא מונרכיה קונסטיטוציונית העוברת בירושה. השליט נושא את התואר דוכס גדול. בבית הנבחרים 52 חברים הממשיכים בכהונתם תקופה של חמש שנים.



לוכסמבורג: ארמון הדוכס הגדול

כמה ידיעות היסטוריות

לפני הספירה

המאה הב'	— באיזור שהוא היום לוכסמבורג יושב שבט קֶלְטִי.
מהמאה הא'	עד לפלישת הבַּרְבַּרִים: האיזור שייך לקיסרות הרומית.

אחרי הספירה

מהמאה הה'	עד למאה הט': עמים ברבריים שונים מיישבים את האיזור זה אחר זה, עד שהוא הופך לחלק מן הקיסרות של קרולוס הגדול.
המאה הי"א:	הרוזן קוֹנְרַד מייסד את הרוזנות לִיצְלְבּוּרג (לוכסמבורג)
המאה הי"ד:	אחד מבני בית לוכסמבורג נבחר לקיסר גרמניה (היינריך השביעי).



המבצר ויאנדן שנבנה בימי הביניים

שנת 1354:	רוזנות לוכסמבורג הופכת לדוכסות.
המאה הי"ז:	הדוכסות תחת שלטון צרפת.
המאה הי"ח:	ב־1713 סיפוח אל אוסטריה.
המאה הי"ט:	בקונגרס וינה (1815) הוקמה הדוכסות הגדולה.
שנת 1867:	הכרזת נויטרליותה של הדוכסות הגדולה.
שנת 1918:	לוכסמבורג משיגה מחדש את עצמאותה לאחר שנכבשה על ידי הגרמנים בימי מלחמת העולם הראשונה.
שנת 1945:	הדוכסות הגדולה של לוכסמבורג נעשית שוב חופשית לאחר הכיבוש הגרמני בזמן מלחמת העולם השנייה.

תעודת הזהות של לוכסמבורג

השטח	2586 קמ"ר
האוכלוסיה	320,000 תושבים
צורת הממשל	מונרכיה קונסטיטוציונית העוברת בירושה.
עיר הבירה	לוכסמבורג (כ־70,000 תוש')
השפות הרשמיות	צרפתית וגרמנית
הדת	קתולית.



שני מקומות עבודה: מעבדה, ומחלונה נראים פועלי בניין הבונים בית.

מקומות העבודה

בכל מקום, בישראל ובאמריקה, בערים הגדולות ובכפר, יוצאים כמעט כל הגברים ואף נשים רבות, בוקר בוקר מבתיהם והולכים לעשות את עבודתם באלפי מקומות שונים. מי בחנות ומי בבית הספר, מי בבית החולים ומי בבית החרושת. אלה הם "מקומות העבודה". הבה ונכירם מעט.

המפעל או בית החרושת הוא מקום עבודה לרבים בערים הגדולות. בביתנים הענקיים, בחצרות ועל פינומי הפלדה סביב למכונות עובדים אלפי-אנשים כשהם לבושים בגדי-עבודה. אלה הם הפועלים. מתחת ידיהם יוצאים כל אותם המוצרים שבהם אנו משתמשים יום יום.

המשרד — אבות משפחה רבים משכימים לצאת בבוקר מביתם על מנת שלא לאחר למשרד. בהגיעם למשרד מתיישבים הם ליד המכ־תבה וממלאים שאלונים או טפסים רשמיים, עורכים דינים וחשבו־נות, מבצעים חישובים, עורכים תכניות, ומסדרים כרטיסיות. אח־רים מתיישבים מאחורי אשנב, כדי להיענות לדרישות הציבור. כל בתי החרושת, החברות המס־חריות, הבנקים ושאר המפעלים המשקיים מחזיקים משרדים ומע־סיקים פקידים העובדים בהם.



שלושה פקידים עושים את עבודתם במשרד

החנות — אין צורך להציג לפניכם מקום עבודה זה. (בוודאי מוּכּרות לנו יפה החנויות לספרים ולצעצועים וכמובן... גם הקונדיטוריות). החנויות הן מסוגים שונים. באותו רחוב נוכל לראות חנות זעירה עם חלון ראווה יחיד, כשמאחוריו עובד בעל החנות עצמו (או מנהל החנות, האדם האחראי לעסק, מבלי להיות בעליו), ולידה נמצאת חנות כל־כו גדולה וכה עשרות זַבָּנים וזַבָּניות המשרתים את הקהל.

בית המלאכה — גם בימינו אפשר עוד לראות ברחובות הצדדיים של העיר את מקום העבודה הצנוע של בעל המלאכה. במקומות אלה עובדים צורפי זהב, יוצרי תכשיטי כסף, מסגרים, נגרים, סנדלרים, שַׁעֲנים, רוקמים, רוקמות ועוד.

הבנין — מי מכם לא נעצר לפעמים להציץ במלאכת בניית הבתים? אכן זה מקום מקסים לילדים ולמבוגרים כאחד. החפירות, היסודות, מערבלי הבטון, העֲגוּרן, הטפסנים, הבנאים הממלאים אחר הוראות מנהל העבודה והקבלן. כך בונים בית.

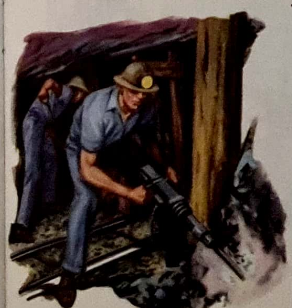
מכרה פחם — מנהרה חצובה בסלע, לעתים ישר בתוך שכבות הפחם, בעומק של ארבע מאות או חמש מאות מטר. החשכה שולטת והחום מעיק, דומה, כי השמיים והשמש רחוקים מרחק עצום והם בלתי מוחשים כחלום. זה אחד ממקומות העבודה הקשים ביותר. כאן עובדים הכורים, הם חוצבים וחופרים פחם או עפרות מתכות.

מעבדת המחקר — אם נבקר במפעל של התעשייה הכימית, המֶטַלוּר־גית, או הפַרְמַצֶבְטִית (כלומר ליצור תרופות), בבית חרושת לטכסטיל, או בבית-החולים, נגיע ברגע מסויים אל אולם שקט ונקי. גברים ונשים בחלוקים לבנים עובדים סביב שולחנות עמוסים במכשירים מסובכים, כגון: כדים, צינורות, מבחנות, אביקי זכוכית, כלי-מתכת זוהרים, מסננים, מיקרוסקופים, תנורים וכו'. זו היא המעבדה למטרות מחקר. במעבדה זו עובדים בעלי מקצוע מיוחדים (לַבּוֹרַנטים, כִּימָאים, רוקחים ורופאים) ועורכים מחקרים לצורכי המוסד אשר למענו הם עובדים.

בית הספר — אפשר להתלוצץ ולומר, שבית הספר איננו דווקא מקום עבודה לתלמידים. אבל בית הספר הינו ללא כל ספק מקום עבודה לאלפי מחנכים ומורים מכל הסוגים (מורי בתי הספר היסודיים, התיכוניים, ופרופסורים במוסדות לחינוך גבוה אוניברסיטאיים). בית־הספר הינו אחד ממקומות העבודה המכובדים ביותר והמועילים ביותר.

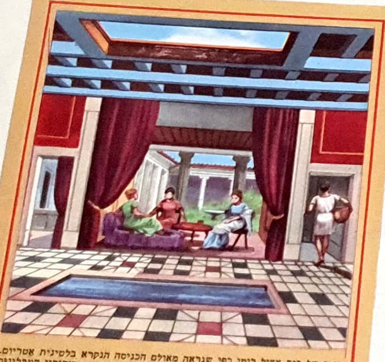
הבית — אכן גם הבית מהווה מקום עבודה. אל נשכח את אלפי האנשים העובדים בביתם: שַׂרְטָטִים, ציירים, סופרים, אומנים. לעתים עובדים בביתם גם מתקני מכשירי רדיו, צַלָּמים, מתקני מכונות כתיבה, חייטים ועוד רבים אחרים.

ולמען הצדק והיושר נו־סיף: היש אדם העובד כה הרבה בבית ללא קבלת תמורה כמו עקרת הבית, האם, האשה, האחות? היא נמצאת על רגליה מאור הבוקר ועד לשעה מאוחרת בלילה, כשכולם כבר ישנים. לכן נאמר, שכמעט כל הבתים הם מקומות עבודה בהם עוב־דות הנשים עבודה חשו־בה ומיגעת, בשקט וללא שכר.



כורה עסוק במלאכתו הקשה במכרה

הבית הרומאי



פנים של בית אציל רומי כפי שנראה מאולם הכניסה הנקרא בלטינית אטריום. בחלק הקדמי האטריום ובו בריכת האגירה של מי הגשמים. מאחוריו הטבלינום בו יושבות הנשים. ומאחוריהן הפֶּריסטיליום או הגן ששורת עמודים מסביב.

אחת השאלות הנשמעות לעתים קרובות כאשר מדברים על הבתים המפוארים של הפטריקים הרומאים היא: האם היו לחלונות שמשות זכוכית? הבה נשתדל עתה לספק את סקרנותנו בנושא הזה. כאשר לשמשות יש לציין, שעל אף העובדה, שהרומאים כבר הכירו את הטכניקה של עשיית זכוכית שלמדו אותה במזרח, הם לא הכניסו לחלונותיהם שמשות מזכוכית. בזכוכית השתמשו רק לעשיית גביעים וצנצנות קטנות. ואמנם בבתי העשירים הגדולים בתקופת האימפריה השתמשו בשמשות שקופות למחצה. אך הן היו עשויות לוחות שיש דקיקים. אבן זאת נתנה לקרני־האור לחדור דרכה. במקרים נדירים מאוד השתמשו אמנם גם בזכוכית, אך עובי השמשות היה אז כה רב, שבסופו של דבר לא היו אלה שקופות יותר מאשר לוחות השיש. השמשות מאבן או זכוכית ייפו והנעימו את החדרים. אך רוב רובם של הרומאים נאלץ להסתפק בחלונות עץ (אטומים) או בוילונות. המסקנה היא לכאורה, שרובם היו צריכים לבחור בין חדרים חמים אבל חשוכים ובין חדרים מוּארים באוֹר היום שצִינה שׂררה בהם עקב חדירת הרוח הקרה דרך חלונות פתוחים. אולי זוהי הסיבה, שמעטים היו החלונות בבית הרומי. אעפי"כ הבית הרומאי הנו המואר והמאוורר ביותר בין הבתים שנבנו אי פעם. כדי להבין כיצד נתאפשר הדבר הזה, אין לנו אלא להתבונן בתכונותיו האופייניות.

העמדת הדברים על דיוקם

מן הראוי לציין, כי הבית שעליו נדבר הוא אמנם בית רומאי טיפוסי, אבל לא כל רומאי יכול היה להרשות לעצמו בית כזה. הבית שהרומאים קראו לו "דומוס" היה ביתו של הפטריצי או העשיר. רוב הבתים נבנו במתכונת אחרת והעם גר בבנינים בעלי דירות רבות שנקראו "אינסולֶה" (איים). בתקופת האימפריה היו ברומא רק כ 1800 יחידות דיור מסוג ה"דומוס" לעומת כ 46.000 אינסולה.

ביקור בדומוס רומי

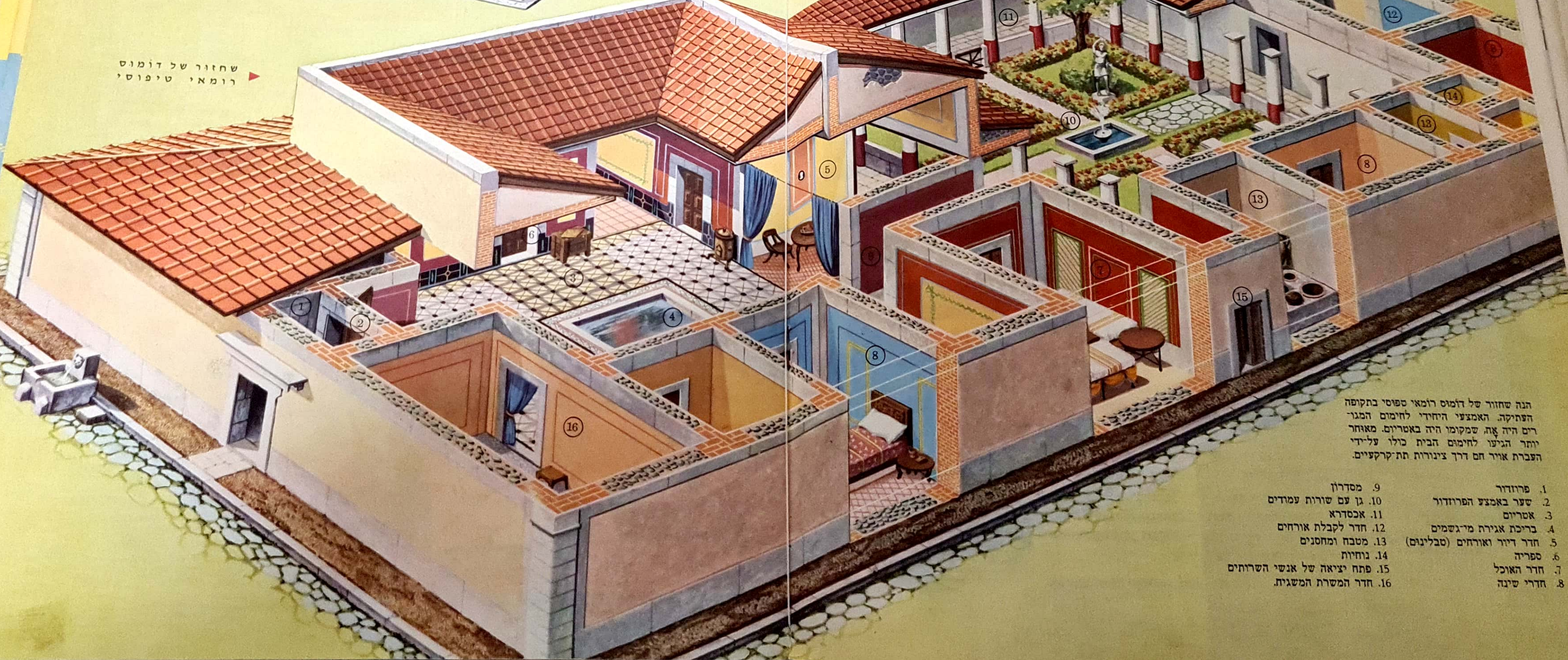


מראה כללי מבחוץ של בית אציל רומי

נתחיל בהסתכלות אל הצד החיצוני של הדומוס. ראשית נווכח, שהם היו בתים בעלי קומה אחת, אולם לעתים רואים חלקים מסויימים של הדומוס שהם גבוהים יותר משאר חלקיו. החזיתות אינן יפות במיוחד ואין בהן הרבה חלונות. מבחינה חיצונית נראה הדומוס קודר במקצת אך... הבה ניכנס פנימה.

עתה הרושם אחר לגמרי. לפנינו מבוא מפואר ומואר היטב, האטריום. מהיכן כל האור הזה? מן הגג! פתח מלבני נרחב נפתח בגג ודרכו מתגלים השמים הבהירים. וכאשר השמים אינם בהירים? גם למצב כזה דאגו מראש. מתחת לפתח בגג הנקרא קומפלוויום, ישנה בריכה לא עמוקה אך מספיקה כדי לאגור את מי הגשמים. שמה אימפלוויום. משני צידי האטריום או מבוא הבית (האכסדרה) נפתחים פתחים לחדרים אחדים. הלאה, מאחורי האטריום ישנו שטח מגורים, גדול, כמעט ללא קירות. זהו הטבלינום. מאחוריו אנו מוצאים גן המוקף שורות עמודים. בקיץ אפשר למצוא בטבלינום את בעלת הבית יושבת עם חברותיה. בחורף הוא נסגר כולו מצד הגן ע"י שער, ומצד האטריום בעזרת מסך גדול. המעבר אל הגינה נשאר אז דרך פרוזדור צדדי. בדומוס הרומי יש לכל חדר תפקיד מסויים. חדרי השינה הם בדרך כלל לצידי האטריום. חדר האוכל הקרוי טריקליניום (מזה: טרקלין) נמצא לרוב ליד הטבלינום. לעתים ישנם חדרים גם מסביב לגן, אבל לעתים קרובות יותר הגן מוקף עמודים בלבד. גן זה הקרוי פריסטיליום, המוסתר היטב מפני מבטיהם של השכנים והעוברים ושבים, הנו אחד החלקים היפים ביותר של הבית. הבעלים נהגו להדר וליפות אותו ע"י פסלים ומזרקות.

הדומוס היה איפוא מלא אור ואויר; חלקים גדולים ממנו היו מגולים ובכל זאת הוא נשאר נעים וחמים ואוירתו היתה אינטימית. הדומוס הרומי היה מבנה מקורי ומחושב היטב לנוחיות ולנוי והנו ראוי לשמש דוגמה למגורי בני אדם מבחינה ארדיכלית.



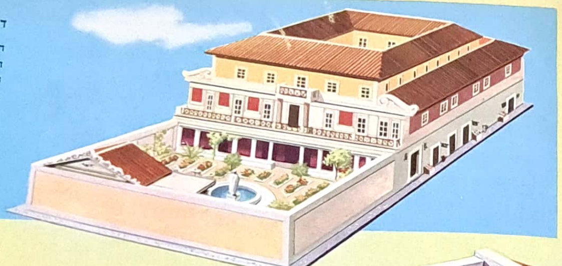
שחזור של דומוס
רומאי טיפוסי

הנה שחזור של דומוס רומאי ספוסי בתקופה העתיקה. האמצעי היחידי לחימום המגו־רים היה אָח, שמקומו היה באטריום. מאוחר יותר הגיעו לחימום הבית כולו על־ידי העברת אויר חם דרך צינורות תת־קרקעיים.

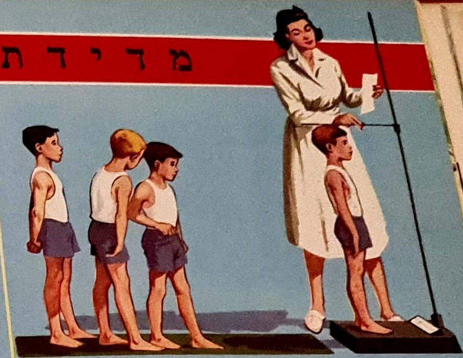
1. פרוזדור
2. שער באמצע הפרוזדור
3. אטריום
4. בריכת אגירת מי־גשמים
5. חדר דיור ואורחים (טבלינום)
6. ספריה
7. חדר האוכל
8. חדרי שינה
9. מסדרון
10. גן עם שורות עמודים
11. אכסדרא
12. חדר לקבלת אורחים
13. מטבח ומחסנים
14. נוחיות
15. פתח יציאה של אנשי השרותים
16. חדר המשרת המשגיח.

דומוס מפואר בפומפאי

הנה השחזור של הבית הרומי המפואר ביותר מתוך שרידי הבנינים שנתגלו בפומפאי. אור־כו היה 93 מטר, רחבו 38. המקום המיועד לבעל הבית התרכז ב־מרכזו. מסביב היו חנויות בעלות פתח נפרד משלהם אל הרחוב. בחלק העליון של הבית היו הדירות של בעלי חנויות אלה.



מדידת גוף האדם



מדידות גובה ומשקל של תלמידי בתי הספר

היחס בין הגיל למשקל

גובה בס"מ	גיל 24—15 שנים	גיל 29—25 שנים	גיל 34—30 שנים	גיל 39—35 שנים	גיל 44—40 שנים	גיל 49—45 שנים	גיל 54—50 שנים	גיל 59—55 שנים	גיל 63—60 שנים
150	53.5	56	57	59.5	60	60	60	60	58
154	55	57	58.5	59.5	60.5	61.5	61.5	61.5	60
152	54.5	56.5	58	59.5	60.5	61	61	61	59
156	55.5	57.5	59	60	61	62	62	62	61.5
158	56.5	58.5	60	60.5	62	63	63	63	62.5
160	57.5	59.5	60.5	61.5	63	64	64	64	63.5
162	59	61	62	63	64.5	65	65	65.5	65
164	60	62	63.5	64.5	65.5	66	67	67	66.5
166	61.5	63	64.6	65.5	67	67.5	68	68	68
168	63	65	66	67	68.5	68.5	70	70	70
170	64.5	66.5	68	69	70	70.5	71.5	71.5	71.5
172	65.5	68	69.5	70.5	72	72.5	73.5	73.5	73.5
174	67	69.5	71	72.5	73.5	74	75	75	75
176	68.5	71	73	74	75.5	76	76.5	77	77
178	70	72.5	74.5	76	77.5	77.5	78	78.5	79
180	72	74	76.5	78	79	80	80	80.5	81

כאשר בחור מגיע לגיל שמונה־עשרה, מגיעה אליו הודעה להתיצב לבדיקות רפואיות בצה"ל. השרות הצבאי כרוך במאמצים גופניים ממושכים וקשים למדי. כדי לעמוד בהם צריך הבחור להיות בריא ומבנה גופו צריך להתאים למספר דרישות מינימליות שנקבעו על ידי מומחים. מכאן הצורך בבדיקה רפואית שמטרתה לקבוע אם יש לו הכושר המינימאלי, הנדרש על מנת לשרת בצבא. כדי לקבוע זאת נחוצים לרופא פרטים מסויימים, עליו לערוך מספר מדידות: משקל הגוף, הגובה והיקף החזה. מבדיקת נתונים אלה ניתן להסיק מספר מסקנות על אודות חוסנו הגופני של הנבדק.

קיימים יחסים קבועים לגבי הפרטים שצויינו לעיל. אם תוצאות הבדיקה אינן מתאימות ליחסים הקבועים, פירושו של דבר כי משהו אינו נורמאלי: הבחור שמן מדי או רזה מדי, או חזהו צר מדי. בתקופה בה הולך וגדל הגוף, רצוי לבחון לעיתים קרובות את היחס בין הגובה למשקל ולראות אם היחס מתאים לגיל. הרי לפנינו מספר טבלאות רפואיות שאתן נוכל לעמת את תוצאות בדיקותינו.

המסקנה הנובעת מהסתכלות בטבלאות היא שמשקלו הממוצע של גבר בגיל 45—40 הוא בקירוב 70 קילוגרמים. משקלה של האשה צריך להיות קטן ב־10 קילוגרמים ממשקל הגבר כלומר 60 קילוגרם בערך.

קיים כלל (לגבי גברים מבוגרים), כי המשקל (בק"ג) של גבר מבוגר הוא כגובהו בסנטימטרים פחות מאה.

דוגמה: הגובה 175 ס"מ, המשקל 75 ק"ג, הגובה 184 ס"מ, המשקל 84 ק"ג.

מסתבר כיום, כי אפילו אריכות חיים נמצאת ביחס מסוים למשקל האדם. סטטיסטיקות חדישות קובעות שאנשים המגיעים לגיל מופלג הם אותם האנשים, אשר לפני הגיעם לגיל 30 היה משקלם גדול מהנזכר לעיל, ואשר בין גיל 30 ל־45 שנה משקלם היה בדיוק לפי האמור לעיל ולאחר מכן פחת משקלם ביחס לגיל.



מאזנים לשקילת בני אדם

גובה ומשקל אצל ילדים עד גיל 15

הגיל בשנים	הגובה בס"מ — זכרים	הגובה בס"מ — נקבות	המשקל בק"ג — זכרים	המשקל בק"ג — נקבות
1	70.4	69.8	9	7.6
2	80.4	79.8	11	10
3	86	84.8	12.4	11.2
4	92	91.4	13.5	13.3
5	97	96.5	15.2	15
6	103.5	102.2	16.7	16.4
7	112.6	109.2	19.4	17.7
8	118.3	115.6	20.7	19
9	123.9	120.8	22.4	21.9
10	126.4	127.3	24.8	24.7
11	129.4	131.5	26.6	26.9
12	133.7	136.7	29.3	29.5
13	139.6	142.6	33	34.5
14	145.4	149.6	36.6	38.5
15	151.9	152.6	41.8	43.8



מאזני משקל, צורתם המיוחדת מאפשר את החזקתם בבית

מאזנים ליילודים

היקף החזה והגובה
היחס ביניהם

המספרים המובאים בטבלה הבאה לגבי גובהו של אדם בכל גיל שונים במקצת מאלה המובאים בטבלה הקודמת. הסיבה היא שהנתונים האנטרופומטריים (מן המלים היווניות: אנטרופוס — אדם, מטרו — מדידה) מובאים כאן ממקורות שונים. כן יש לציין שהנתונים משתנים מעם לעם. גובהם הממוצע של העמים הצפוניים, למשל, עולה על זה של העמים הדרומיים.



אופן המדידה של היקף החזה

הגיל בשנים	הגובה בס"מ	היקף החזה בס"מ	היחס
1	71	37	0.52
2	84	45	0.53
3	92	49	0.53
4	100	51	0.51
5	106	53	0.50
6	112	54	0.48
7	125	55	0.43
8	128	57	0.45
9	129	59	0.45
10	135	61	0.45
11	139	64	0.46
12	142	65	0.45
13	148	66	0.44
14	154	70	0.45
15	162	73	0.45
16	165	77	0.46
17	169	80	0.47
18	169	82	0.48
19	171	83	0.48
20	172	84	0.48
21	173	86.5	0.50
22	173.5	87.5	0.50
23	174	89	0.52
24	174.3	89	0.51
25	174.4	90	0.52

כפי שאנו רואים בטבלה, היחס קובע שהיקף החזה חייב להיות תמיד בערך מחצית הגובה. היקף החזה של אדם בגובה נורמלי צריך להיות איפוא, בערך 85—80 ס"מ.

הגובה והמשקל בשנת החיים הראשונה

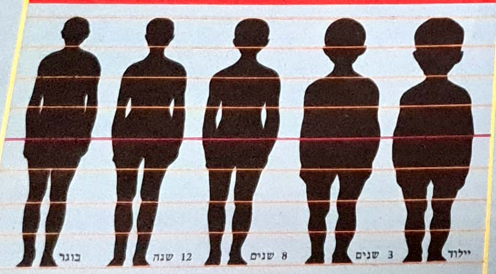
גידולו והתפתחותו של גוף הילד במשקל ובגובה נמצא בתקופתנו במעקב מתמיד. מעקב זה נערך בעיקר על ידי האימהות במשך חודשי חייו הראשונים של התינוק. בתקופה זו אפילו הבדל של עשרות גרמים מהמקובל עלול לרמוז על תקלה בהתפתחות. משום כך אנו בטוחים שניטיב לעשות אם נביא להלן טבלה של משקל וגובה במשך שנת החיים הראשונה.

חדשים מיום הלידה	הגובה בס"מ	המשקל בגרמים
בשעת הלידה	48.9	3100
1	51.9	3700
2	54.9	4400
3	56	5100
4	59.1	5750
5	61.5	6350
6	63	6900
7	63.1	7400
8	67.1	7900
9	68.3	8250
10	68.8	8600
11	70.5	8900
12	72.8	9200



היחסים בין החלקים השונים בגוף האדם

קיימים בגוף האדם יחסים בין החלקים השונים של הגוף המשתנים לפי הגיל. בוודאי שמתם לב כי אצל תינוקות הראש גדול מאוד ביחס לשאר הגוף. בו בזמן שבמבוגר המצב אינו כך. הבה נסתכל בתרשים זה.



אצל הרך הנולד מהווה אורך הראש רבע מגובהו הכולל. אצל המבוגר הראש הוא לא יותר משמינית גובה הגוף.

הטובה הצומחת מאורח חיים היגייני

תנאי החיים ההולכים וטובים, תנאי התזונה המשתפרים בתקופתנו הביאו לידי כך שקיימת עליה ניכרת בגובה גופו של האדם במשך עשרות השנים האחרונות, כמו כן ניכרת עליה בהיקף החזה הממוצע. שינויים אלה ניכרים אצל כל עמי התרבות. גם תרגילי ההתעמלות תורמים לפיתוח גוף האדם. השלד מתחזק, והשרירים מתעבים ומתחזקים. סיכומו של דבר, על־ידי אימון גופני מתאים מגיע גוף האדם ליחסים מתאימים יותר בין חלקי הגוף.



כיצד למדוד את גובה האדם ללא שימוש במכשירים מיוחדים

הדובים

הדוב הוא יונק טורף גדול וחזק, הוא מאריך ימים ויכול להגיע עד לגיל 50. הדוב חי חיי בדידות בתחום מחייתו, שאין הוא נותן לפגוש אותו בנקל. לעולם אין רואים יותר משני דובים יחד; הוא נוח לרגוז ואינו מחבב חברה. כשמפריעים לו שעה? מפתמר, הוא רוטן ומפיק מהלכת אימים, מזנק אל המפריע את מנוחתו, מחבק אותו בזרועותיו בכבדות ועלול למעוך אותו. אכן, הוא מתנהג כמו... דוב.

חיה מוזרה

הדוב הוא חמסן גדול. כאשר הוא נתקל בדבר־מה בלתי־רגיל, הוא ממשש ומהרהר בלי הרף את החפץ ה"מוזר". ייתכן שהוא רוצה לברר אם החפץ הזה הוא טוב למאכל.

פעם הצילה סקרנותו של הדוב אדם אחד ממוות בטוח. הדבר אירע בגרנלנד. מלח אחד התרחק מאונייתו שעגנה באחד המפ־רצים. המלח עלה על גבעה רמה. כשהתחיל לרדת מראש הגבעה, הבחין בדוב לבן שרדף אחריו. למזלו, הכיר המלח את אופיים של הדובים. הוא התחיל לרוץ והשליך לאדמה את כובעו. הדוב, בראותו את הכובע על האדמה, נעצר, הריח אותו, ואחר־כך המשיך ברדיפתו. המלח השליך עתה כפפה אחת והדוב נעצר שנית. אחר־כך בא תורם של הסודר, של המעיל, של האפודה. למרות התחנות המרובות, התקרב הדוב יותר ויותר, אבל עתה הם היו כבר בקרבת האניה. המלח קפץ ועלה לאונייה ברגע האחרון ממש, כשהוא רועד מקור וכל עוד נשמתו בו, אך ניצל מהדוב הלבן.

הדוב מהלך, מטפס ויודע לשחות

במבט ראשון נראה הדוב כבעל־חי איטי ומגושם. הוא מתנענע מצד לצד כשהוא הולך: בצעדו פעם על שתי הרגליים הימניות ופעם על שתי הרגליים השמאליות, בגלל זה הוא נראה חסר־חן ונטול־זריזות. גופו של הדוב כבד מאוד. אצל הדוב החי באלאסקה מגיע משקל הגוף למאות ק"ג. הוא נשען על רגליים גדולות וחזקות מאוד, שלכל אחת מהן חמש אצבעות בעלות טפרים ארוכים עד 14 סנטימטרים. בשעת ההליכה, הדוב נשען על האדמה בשטח כל כף הרגל. הוא נמנה עם היונקים מהלכי הכפות.



משפחה של דובים חומים בעבי היער. מימין: האם עם הדובונים. משמאל: הדוב הזכר.

הדובים למיניהם

משפחת הדובים כוללת סוגים שו־נים — החיים בעיקר בחצי־הכדור הצפוני. הנה הנפוצים ביניהם:

הדוב הלבן — חי באזורים הצפוניים ביותר של אירופה, אמריקה ואסיה, אשר שם הים קופא בתקופת החורף. הדוב הלבן פעיל במשך כל השנה, בעוד שהדובים האחרים נמצאים בתקופת החורף במצב של תרדמה־למחצה.



דוב לבן

הדוב האמריקני — חי באמריקה הצפונית, שם הוא מתגורר ביערות, על פי רוב בקרבת פלגי מים.



דוב אמריקני

הדוב האפור — מגיע בנקל למשקל 500 ק"ג ולפעמים אף עד 800 ק"ג. הוא חי במערבה של אמריקה הצפונית.



דוב אפור

כף הרגל הרחבה מאוד מאפשרת לדובים להלך זקופים, על שתי הרגליים האחוריות. אולם זריזותו של הדוב מתגלית כשהוא רץ על ארבע. תנועותיו נעשות אז חופשיות יותר והוא משיג תמיד אדם הבורח לפניו.

חרף משקלו העצום, מטפס הדוב בנקל על העצים עד לגובה ניכר בחפשו את קיני הדבו־רים.

כשהוא מטפס, מחבק הדוב את הגזע והוא נועץ בו את טפריו החזקים, אחר־כך הוא מרים את גופו עד שרגליו האחוריות מגיעות כמעט עד לרגליו הקדמיות. הוא מבצע תנועות אלו בזריזות רבה והוא מצליח להגיע לענפים הגבוהים ביותר, תוך זמן קצר מאוד.

נוסף לכל זה, הדוב הוא גם שחיין מצויין. הזריז ביותר במים הוא הדוב הלבן, החי באזורי הקוטב והשוחה במים הקרים משך שעות רבות.

אף הדוב החום הוא שחיין מהיר, המסוגל להישאר זמן רב במים.

הדוב האלאסקאי — חי באזורים השוממים של אלאסקה הצפונית. זהו הגדול בדובים, והג־דול בחיות הטורפות. משקלו מגיע עד טונה אחת ואורכו עד 1.50 מטרים.



הדוב האלאסקאי

חיה זוללת

מחוץ לזמן בו הוא ישן, נמצא הדוב כמעט תמיד בחיפוש אחרי מזון. הוא אוכל גם צמחים וגם בשר. אפשר לחשבו לבעל־חיים האוכל הכל. בעיקר הדוב החום הניזון במידה רבה בצמחים: שיפון שאך זה נבט, עשבים רפים עסיסיים, ניצנים, פירות ופטריות. המעדן האהוב עליו הוא הדבש. כשהוא מוצא כוורת הוא עורך סעודה גדולה, על אף העקי־צות המרובות של הדבורים.

כשהצמחים מתמעטים, הדוב החום ניזון מטרף. הוא מתקיף וטורף ממכרסמים קטנים עד ליונקים גדולים, כגון צאן, בקר וסוסים. כוחו העצום מאפשר לו להרוג כבש או עגל גדול במכת רגל אחת. אחר־כך הוא מסוגל לשאת את הטרף ברגליו הקדמיות הצמודות לגופו כשהוא צועד אל מקום בטוח, שם יאכל באין מפריע.

הגורים

בחודשי החורף נולדים הדובונים הקטנים. הדובון בלידתו הוא קטן אף מארנבת, עיוור, ואינו מסוגל לנוע. האם הדובה מטפלת בגוריה באהבה רבה. היא מיניקה אותם והיא מחממת אותם משך שבועיים או שלושה שבו־עות בין רגליה הקדמיות, מבלי לחפש מזון לעצמה בתקופה הזאת. כשהדובונים הם בני חודשיים, הם מתחילים לנוע והדובה מלמדת אותם ללכת, ויותר מאוחר, היא מראה להם כיצד לצוד.

הדובונים נשארים עם אמם עד גיל ארבע שנים ואחר־כך הם עוזבים אותם וחיים כל אחד לבדו.

ציד הדובים

האדם צד בייחוד את הדוב הלבן, בגלל פרוותו, שומנו ובשרו. מפרוותו מייצרים שמיכות, נעלי־חורף חמות וכפפות, השומן משמש כדלק, הבשר הוא מאכל אהוב על הרבה עמים צפוניים. ברם, אלה שאינם רגילים לבשר זה, אינם מעכלים אותו בנקל.

בצפון אוכלים גם את המעיים ואת הכבד. אבל אלה מאכלים מסוכנים מאד הגורמים לעתים קרובות הרעלות חמורות.

הלסת התחתונה של הדוב — שתי השינים החדות, האופיניות לטורפים, הן הניבים בהן משתמש הטורף כב־נשק־התקפה אדיר. הטוחנות הן רחבות ושטוחות, מתאימות לטחינת הצמחים בהם ניזון הדוב לפעמים.



שלד הדוב — ראויים לציון הטפרים הארוכים שאינם ניתנים להסתרה בתוך נרתיק עור. כף הרגל נוגעת בכל שטחה באדמה.



החמצן

בשנת 1774 הצליח אנגלי בשם יוסף פריסטלי, כוהן דת שעסק במחקר מדעי, להפיק לראשונה חמצן טהור על ידי כך שחימם תחמוצת כספית בטמפראטורה גבוהה זמן ממושך.

פריסטלי ניחש כי הגאז שהצליח להפיק הוא חלק מן האוויר שאנו נושמים והודיע על תגליתו לחברו הצרפתי לַאבּוּאַזְיֶה שעסק במחקרים על האוויר.

לאבואזיה, בעל המוח החריף, חזר ביתר דיוק על נסיונותיו של פריסטלי והראה שהאוויר מהווה תערובת של לפחות שני יסודות גאזיים. אחד מהם מהווה ⅕ מהתערובת והוא מסייע לבעירה של חמרים רבים, להחלדת המתכות, וכן לנשימה אצל בעלי־חיים.

מאחר ומרכיב זה של האוויר משתתף ביצירת חומצות רבות (לאבואזיה חשב שהוא משתתף בכל החומצות) קרא לו לאבואזיה "אוקסיג'ן" שפירושו יוצר חומצות (מיוונית: אוקסיס = חומצה, גֶנַאוֹ = מוליד), בעברית חמצן.

נא להכיר את החמצן

סימנו: O

מצבו: גז חסר צבע, ריח וטעם

משקל: משקלו הסגולי גדול במקצת משקל האוויר. משקל ליטר חמצן בתנאים נורמליים (בלחץ של אטמוספירה אחת ובטמפרטורה 0°) 1.429 גר' (משקל ליטר אוויר 1.2930 גר')

משקל אטומי: 16.

מספר אטומי: 8.

טמפרטורה קריטית (בה הוא עובר למצב נוזל): -118.75°

מסיסות: החמצן מסיס במים במידה מועטה. בטמפרטורה של 12° יתמוסס 2.99 ליטרים חמצן ב-100 ליטר מים.

זיקה כימית: לחמצן זיקה כימית חזקה ליסודות רבים. הוא יסוד פעיל ביותר ומתרכב כמעט בכל יסוד. הגזים האצילים הם היסודות היחידים שלא מתרכבים בחמצן. נזכיר כאן שהתרכבות של חמצן עם כל יסוד אחר נקראת תחמוצת או שריפה. הנשימה של בעלי החיים והצמחים אינה אלא שריפה אטית של החמצן. גם ההחלדה היא שריפה אטית.

שכיחותו בטבע

החמצן הוא היסוד הנפוץ ביותר. הוא המרכיב המצוי ביותר בקליפת הארץ. האוויר מכיל 21% חמצן בנפח ו 23% חמצן במשקל. קליפת הארץ מכילה 27% חמצן, במים מהווה החמצן בערך 3.7% ממשקלם. נסכם ונאמר שהחמצן היסוד החשוב ביותר בעולם. הוא מהווה בערך מחצית כדור הארץ (49.2%) הן במצב של תחמצות והן כמרכיב של רוב הסלעים. אם נתבונן בנוסחות הכימיות של הסלעים נמצא על פי רוב את הסימן O. החמצן נמצא ברוב חומרים, בשמנים של עולם החי והצומח, בחומצות (חומצה גפריתנית, חומצה הנקנית) וכו'.



אחוז החמצן במים, בסלעים ובאוויר



הקוארצה היא תחמוצת הצורן



השיש (פחמת הסידן) הוא תרכובת המכילה חמצן



חלוקת היסודות בקליפת הארץ. שים לב לאחוז הגבוה של החמצן. ◀

השימוש בחמצן

החמצן משווק בבקבוקי פלדה כשהוא דחוס בלחץ 150—100 אטמוספרות. בצורה זו מספקים חמצן לאוויר בצוללות ובתאים הרמטיים של אווירונים. כן משמש הוא להנשמת חולים במקרים של התחנקות או הרעלה, לחולי קוצרת, לחולי ריאות ולחולי לב. כמו כן משמש החמצן גם בתעשיה.

החמצן משמש למבערי ריתוך יחד עם מימן או עם אצטילן. במבערים הללו חותכים לוחות ברזל או מחברים חלקי מתכת על ידי הלחמה.

במבער שני צנורות קונצנטריים. בפנימי זורם חמצן ובחיצוני מימן. בפי המבער מתערבים שני הגאזים והמימן נשרף בעזרת החמצן. על ידי כך מתקבלת שלהבת בעלת טמפראטורה של 2000° המתיכה את רוב המתכות.

במבער האצטילני בוער במקום המימן אצטילן, וטמפראטורות השלהבת עולה על 3000 המעלות. שלהבת זו מתיכה את רוב החמרים ובכללם הטונגסטן וחמרים חסיני אש אחרים.

כבר אמרנו, כי החמצן הוא יסוד חיוני אשר בלעדיו אין תקומה לבעלי החיים ולצומח (מלבד מספר חיידקים). בן־אדם זקוק לכ 500 ליטרים חמצן ליום.



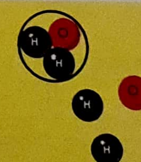
הפקת החמצן

במעבדה מפיקים חמצן נקי על ידי תהליכים שונים בלי התחשבות עם יוקר התהליכים. לעומת זאת מפיקים בתעשיה חמצן פחות נקי אך יותר זול.

ואלה דרכי הפקת החמצן בתעשיה:

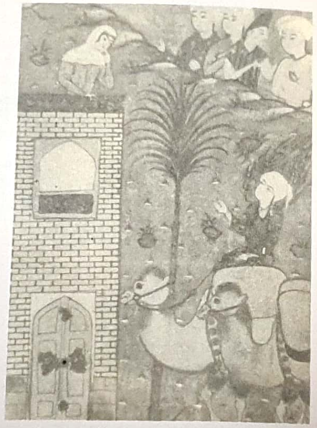
1) זיקוק למקוטעין של אוויר נוזל. זיקוק פירושו העברה ממצב נוזל למצב גאזי. האוויר מתנזל בטמפראטורה של 190° מתחת לאפס. כשאנו מחממים את האויר הנוזל, הגאז הראשון שיתאייד יהיה החנקן ואחריו החמצן.

2) אלקטרוליזה של המים. כלומר פירוק המים לשני מרכיביהם היסודיים, חמצן ומימן, בעזרת הזרם החשמלי. במלים אחרות: מולקולות המים מתפרקות לאטומים שמהם הן מורכבות.



על־ידי אלקטרוליזת המים מתפרקות מולקולות המים ומשתחררים אטומי החמצן והמימן

מוּחַמַּד



נישואיו עם חדיג'ה (למעלה בצד שמאל) איפשרו למוחמד (על הגמל) להשתחרר מעיסוקיו ולהתמסר כולו ליעודו.

באחד הימים כשמוחמד היה מתבודד במערות שבהר הירָה (על יד מכה), ראה מלאך שבא אליו ואמר לו: "קרא!". מוחמד ענה לו: "אינני יודע לקרוא". המלאך לא הרפה ממנו ואמר שוב בקול חזק: "קרא!". כאשר ענה לו מוחמד שנית כי אינו יודע לקרוא, ציווה המלאך בפעם השלישית: "קרא!" והוא המשיך: "קרא בשם אלוהים בוראך שברא את האדם מן העפר. קרא, כי אלוהים הוא הטוב והמטיב. הוא המלמד את האדם לקרוא ולכתוב. הוא המגלה לאדם את אשר אינו יודע."

זה היה חזונו הראשון של מוחמד ודברי המלאך כלולים בפרק צ"ו של ספר הקוראן.

מוחמד הוא מייסדה של דת האיסלאם, הנפוצה בעיקר באסיה ובאפריקה. הוא לא ידע קרוא וכתוב ועל כן הכתיב את נבואותיו לסופר שהעלה אותם על הכתב.

ממלא מקומו של מוחמד אחרי מותו, החליף אַבּוּ־בֶּכֶּר, ערך את מה שכתב הסופר, אסף את הדברים לספר אחד וחילק אותו לפרקים.

הספר, הכולל את תורת מוחמד, ידוע בשם "קוראן", והוא הספר הקדוש של המוסלמים; הוא מתחלק ל 114 פרקים, שכל אחד מהם נקרא בערבית "סורה" (= שורה).

מתוך ה"קוראן" ניתן להכיר את דעותיו של מוחמד וגם משהו על חייו.

ההטפה והבריחה

מוחמד היה מצאצאי משפחת אצילים. הוא נולד בעוני, לערך בשנת 570, במכה. שמו, הנגזר משורש מקביל לשורש העברי "חמד", פירושו: "משובח", מפואר". אביו, שנפטר לפני היוולדו, הוריש לו רק חמישה גמלים, עדר עזים, בית ושפחה שגידלה אותו. בן שש היה כאשר מתה עליו גם אמו. הוא נאסף לבית זקנו, ואחר כך לבית דודו, אך איש לא דאג ללמדו קרוֹא וכתוֹב.

כדי שירוויח די מחייתו, נשלח מוחמד לשמור את הגמלים של סוחרת ששמה חדיג'ה. חדיג'ה התאהבה במשרתה הצעיר ונישאה לו.

לפי מה שסיפר מוחמד עצמו, נגלה אליו לראשונה שׂר צבא השמיים גבריאל ב"חזון" באחד הלילות של שנת 610. המלאך הודיע לו, שאללה — זה שם האל בערבית — בחר בו להיות שליחו והטיל עליו להטיף לדתו בקרב העם.

בעקבות נאומיו ובעקבות החזיונות (שראה, לדבריו) הפך מוחמד כעבור זמן קצר לאדם מפורסם, והעם ירא מפניו. הדת, שלה הטיף, היתה מונותיאיסטית, כלומר אמונה באל אחד ויחיד. שליטי מכה התנגדו לה, כי היה בה נזק לעסקיהם. במכה התנשא כידוע, מקדש הכַּעְבָּה, שאליו היו המאמינים — עובדי האלילים שבערב — חייבים לעלות מדי שנה. עלייה זו למקדש הביאה, כמובן, לשליטי מכה רווחים גדולים. הטפתו של מוחמד היתה עלולה לסתום את מקור הכנסתם, על כן רדפו בני מכה אותו ואת מאמיניו, ולבסוף הכריחו אותו לברוח מעירם ולהימלט לְמֶדינה.

ממדינה למכה

הדבר חל בשנת 622. ובמאורע זה מתחילה ספירת השנים אצל הערבים. בריחתו של מוחמד למדינה נקראת בערבית ה"הִגְ'רָה" (זו המלה העברית הגירה). שנת 622 היא, איפוא, לעמים בני דת האיסלם השנה הראשונה למנין ה"הג'רה". במְדינה הגיע מוחמד למסקנה, שאין עוד להמשיך בהטפה ובדרשות, כי אם ל פ ע ו ל בתקיפות להפצת הדת החדשה, ואפילו בכוח הזרוע. רבים היו האנשים שנהו אחריו במילוי משימה זו, כי הוא הבטיח שכל מי שילחם בשם אלוהים יזכה לחיי נצח בגן עדן, ויהנה שם מכל התענוגות. הוא התקיף גם את מכה, אשר נפלה לידיו כעבור זמן קצר (בשנת 630).

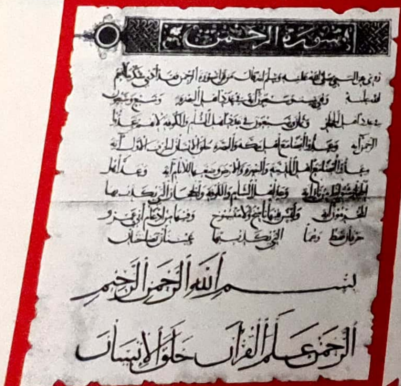
מוחמד בא במגע גם עם שבטי יהודים ששכנו אז בערב. בתחילה הסביר להם פנים, כי קיווה שיעלה בידו למשוך אותם לדתו; אך משנוכח לדעת שלא ימירו היהודים את דת אבותיהם, פתח נגדם במלחמה והכניעם; גזל את כל רכושם, גירשם מעל אדמותיהם, ובמקרים רבים — רצח את הגברים ומכר את הנשים ואת הטף לעבדים.

מוחמד לא האריך ימים. שלוש שנים לאחר כיבוש מכה, ב 7 ביוני 632, מת ממחלת הקדחת.

מוחמד קבע את חוקי האיסלאם לכל פרטיהם, אך לא ערך את הוראותיו בספרי חוקים; הוא היה מפרסם את פקודותיו, לפי הנסיבות, ואם היתה אחת מהן סותרת את קודמתה, היה נוהג לומר שהמלאך גבריאל נגלה אליו פעם נוספת וציווה עליו לבטל את הפקודה הראשונה.

מוחמד היה נעים הליכות, מכובד באורחותיו ונוח לבריות: הוא היה עוזר לידידיו, מבקר אצל החולים ומצטרף לכל הלויה שנזדמנה לו. עם זאת גילה לפעמים אכזריות כלפי אויבים, כפי שמוכיח יחסו אל היהודים.

מוחמד אהב להתגנדר מאוד ולהתהדר בלבושו: הוא היה סך את גופו בתמרוקי בשׂמים, קורע את עיניו בפוך וצובע את שׂערותיו. על אצבעו נשא טבעת ובה חרוטות המלים: מ ו ח מ ד ש ל י ח א ל ל ה. את החותם היה מטביע על כל המיסמכים שהיו מובאים להתימתו.



דף מכתב יד של ה"קוראן" (נשמר בספרייה הממשלתית בברלין) ◀

אֶתְיוֹפְּיָה (חבש) תולדותיה



חיילה סלאסיה, קיסר אתיופיה

התקופות הקדומות בקורות אתיופיה לוטות בערפל. ידוע רק, כי עוד לפני תקופת הנצרות, התקיימה שם ממלכה הקרויה ממלכת אַכְּסוּם על פי שמה של עיר הבירה, וכי נזיר בשם פרומנטיוס, שנקרא בפי הילידים אַבָּא־סַלָאמָא (אבי השלום) הפיץ בה את הנצרות שנתקבלה על ידי חלק גדול של האוכלוסיה. מלכי אכסום היו עורכים מסעי־כיבוש בארצות־ערב, ובמאה השישית אף הצליחו לכבוש את תימן, ונלחמו שם גם בממלכה יהודית שנוסדה בתימן, היא ממלכת חִימְיָר. אך אחרי הופעתו של מוחמד נפסקה התפשטותם בחצי האי ערב.

המלחמה במוסלמים

במאה ה 13 עלתה לשלטון מחדש, אחרי הפסקה ממושכת, השושלת הקוראת לעצמה שושלת "בני שלמה" ובזמנה ניהלה אתיופיה מאבק ארוך ומר נגד המוסלמים.

בהתמודדות בין המלכים מ"בני־שלמה" לבין המוס־למים היו תמורות רבות.

מפורסם הוא הקרב בין ראש המוסלמים "בדלאי,



חיית הטרף" לבין ה"נגוס" (המלך) המהולל של אתיופיה, זֶרַע־יעקב. שני היריבים נפגשו ב 26 בדצמבר 1445 בשדה הקרב בדאווארו. הצבאות המוסלמיים הונסו ובדלאי, שנפצע שלוש פעמים ונאלץ להחליף את סוסו ארבע פעמים, נפל בידי האויב ונהרג בו במקום.

ברם, בקרב זה לא הסתיים המאבק בין אתיופים ומוסלמים. בקרבות שבאו אחריו הובסו המוסלמים שוב ושוב, עד שקם בראש צבאם אחמד אבן אברהים, המכונה "האיטר". הוא היה יריבם הגדול של האתיו־פים במאה ה 16.

"האיטר" — אימת האתיופים

אחמד פתח מיד במלחמה אכזרית נגד אתיופיה. בה מלך אז הנגוס לֶבְנָה דֶנְגֶל. ברור היה לו לנגוס מלכתחילה כי לא יעמוד בפני עוצמת המוסלמים. עלה לו במחשבתו לבקש עזרה ממלך פורטוגאל. אך כיצד יקבל אותה משליטה של ארץ כה רחוקה? הפורטוגזים היו ידועים באפריקה, כי אניותיהם היו מבקרות תכופות בנמלי אפריקה המזרחית לרגל מסחרם.

שליח מיוחד נשלח על ידי הנגוס אל מלך פורטו־גאל לבקש עזרה. הפורטוגזים, שהיו מעוניינים בקשירת קשרים עם אתיופיה הביעו נכונות לעזור לנגוס.

אבל התערבותם באה באיחור. הנגוס לֶבְנָה דֶנְגֶל מת ובמקומו מלך בנו הצעיר קלאודיוס, שנוצח על ידי המוסלמים. בסופו של דבר הגיעו הפורטו־גזים בפיקודו של כריסטוף דָה גָאמָה, בנו של יורד־הים המפורסם ואסקו דה גאמה. עם בואם השתנו פני הדברים. אמנם הספיק אחמד לקחת את המפקד הפורטוגזי בשבי ולהמיתו אחרי עינויים אכזריים.

אבל לאחר מכן בא גם קצו של "האיטר". באחד הקרבות, בשנת 1543, נהרג אחמד אבן אברהים בירייה.

כשהמוסלמים הובסו סופית, קם לאתיופים אויב חדש: שבטי הגאלה, שהיו בחלקם מוסלמים ובחלקם עובדי אלילים. החל מן מחצית השניה של המאה ה 18 התחילה באתיופיה תקופת ה"מַסָאפֶנְט", כלומר משטרם של גדולי החצר שנהגו אפיטרופסות על המלך והיו למעשה אדוני המדינה. הנגוס לא היה אלא בובה בידיהם (פירוש המלה מסאפנט היא "שופטים").

תקופת השופטים נמשכה עד למחצית המאה ה 19.

מנליך

את תקופת ה"מסאפנט" סיים, תיאודור השני, שר־צבא צעיר ואכזרי, שעלה לשלטון בכוח הזרוע (1855). הוא הצליח להכניע את המדינות הקטנות שהתמרדו נגדו. שאפתן ומטורף, הפך לאויבים את האנגלים, שהיו תומכים פעם בשליט אפריקני זה ופעם באחר. נגד מעצמה אירופית זאת לא יכול היה לעמוד. תיאודור, שהעז לצוות על מאסרו של קונסול אנגלי שילם בעד העלבון הזה בתבוסה איומה בה הושמד צבאו. בראותו כי נוצח, איבד עצמו לדעת (1868). יורשו היה יוהנן הרביעי שנא־לץ אף הוא להילחם מיד נגד מספר נסיכים שלא הכירו במרותו. אחד מהם, מנליך, נתגלה כמסוכן ביותר. הוא הצליח להגיע לשלטון בעזרת האיטל־קים, שיסדו בסיסי־מסחר אחדים על החופים, והוכתר למלך (1889) בשם מנליך השני. (מנליך הראשון הוא, לפי האגדה החבשית, בנם של שלמה המלך ומלכת שבא, מייסד השושלת של בני שלמה).

הקיסר החדש של אתיופיה כרת חוזה עם ממשלת איטליה בו הכיר בריבונותה על המושבות האיטל־קיות באפריקה המזרחית. ברם, במרוצת הזמן חל שינוי לרעה ביחסים בין הנגוס והאיטלקים. הצבאות האיטלקים שנשלחו לאפריקה המזרחית התנגשו בהזדמנויות שונות עם הצבא האתיופי, ואף נחלו בשנים אלו כמה וכמה מפלות כבדות. מפורסם במיוחד נצחון החבשים בקרב עַדְוָה.

חיילה סלאסיה (כוח השילוש)

אחרי מותו של מנליך השני, השתפרו במקצת היחסים בין איטליה ואתיופיה. אבל כשעלה הקיסר חיילה סלאסיה בשנת 1928 לכס המלוכה והתחיל לעשות למען פיתוח ארצו, נתעוררה שוב תוקפנות איטליה. תקריות־גבול קלות סיפקו לממשלת מוסוליני את העילה למלחמה ובשנת 1935 פלשה איטליה לאתיופיה.

במסע־כיבוש אכזר השתלטה איטליה על כל שטחה של אתיופיה. מלך איטליה ויטוריו עמנואלה השלישי הוכרז כקיסר אתיופיה. הנגוס נמלט מארצו ובמשך זמן מסוים, בימי מלחמת העולם השניה, שהה בירושלים. בסיום מלחמת העולם השניה נאלצה איטליה המנוצחת לוותר על כל מושבותיה האפריקניות כולל אתיופיה וחיילה סלאסיה חזר למלוך בארצו.

עם מדינת ישראל מקיימת אתיופיה יחסים ידידותיים ולאחרונה הוחלט גם על כינון יחסים דיפלומטיים.

מחיר החתימה לשנה: -.48 ל״י. דמי החתימה 4.80 ל״י, ו־90 אגורות עבור כל חוברת בתשלומים חדשיים של 3.60 ל״י מראש.

בהזמנות נא לפנות אל הוצאת "מסדה" בע״מ, רח׳ לילינבלום 33 תל־אביב, ואל מפיצי וסוכני הספרים ברחבי הארץ.

מיתולוגיה

עוד שלושה אלים גדולים



האל תור (פסל במוזיאון הלאומי של שטוקהולם).

אֵל חשוב במיתולוגיה הגרמנית היה תור, בנו של אודין, התגלמות הרעם. תור תואר כאיש חזק מאוד, בעל שער אדום. נשקו היה פטיש בעל כוח מופלא, בו היה מוציא את הברקים מן העננים.

מקום ראשון במעלה היה גם לאל לוקי, שהיה התגלמותה של האש. בהתאם לתפקיד שמילא, היו לו תכונות של האש: קלות תנועה ויכולת להשמיד כל דבר.

חשוב מאוד היה גם בלדור, אל השמש, שלא כאלים הקודמים היה הוא משפיע רוב טוב על הכל.

כל האלים יחד ניהלו מלחמה מתמדת נגד הענקים והניבֶּלונגים (בני הערפל) יצורים מכוערים ביותר, שמקום מגו־ריהם במעמקי האדמה ושם הם שומרים על אוצר גדול שמארה היתה רובצת עליו.

וראשון להם היה אִינְדְרָה — אדון העולם. באינדרה נתגלמו כל הכוחות שבטבע המבעיתים את האדם ומאיימים עליו: סע־רות, רעידות־אדמה, התפרצויות־געש וכו׳. לעומתו העמידה המי־תולוגיה ההודית את האל וַרוּנָה — שומר הסדר ועושה השלום בשמים ובארץ. לא קשה למצוא דמיון־מה בין אלים אלה ובין האלים היוונים. את האל ורונה אפשר להשוות לזֶאוּס (יופיטר), שבו היה תלוי הסדר והחוקיות שבטבע.

האל אֲגני סימל את האש, הן אש שמוצאה מן השמש והן אש היורדת מן העננים בצורת ברק.



האל אינדרה

השדים

במיתולוגיה ההודית אנו מוצאים מספר רב של אלים משניים או שדים. השדים גילמו ברובם את יצרי האדם והשפעתם על בני אדם היתה רעה.

לעתים קרובות נלחמו השדים באלים, אך ללא הצלחה. לפי המיתולוגיה ההודית, סימלו מלחמות אלו את נסיונות השווא של האדם להתמרד נגד רצונם הכל־יכול של האלים.

עמי המזרח

עד עתה ייחדנו את הדיבור על המיתולוגיות הידועות ביותר, של המצרים, הבבלים, הפיניקים, היונים, הרומאים והגרמנים.

עמים אלה גרו, כידוע, באגן הים התיכון או ביבשת אירופה, והם נמנים עם אבות התרבות המערבית.

אך גם לעמי הקדם שבמזרח הרחוק היתה מיתולוגיה משלהם, ובמיוחד — להודים, לסינים וליפאנים.

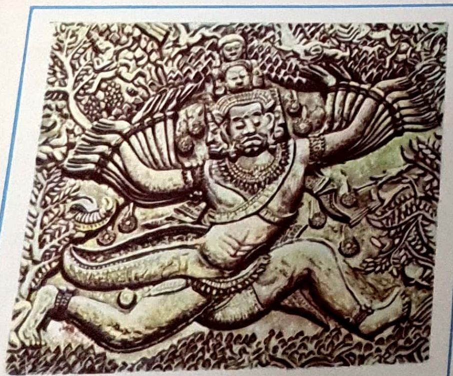
המיתולוגיה ההודית

ספרי־הקודש של הודו

מעט מאוד ידוע לנו על המוּנדָה, תושבי הודו הקדומים. גם על הדְרָווידים שישבו על אדמת הודו אחרי המונדה אין לנו ידיעות רבות. משהו מדוייק מהמיתולוגיה ההודית, יש לנו רק משנת 1500 לפני הספירה, מספרי ה"וֶדָה". בשם "ודה" מכנים את ארבעת כתבי הקודש של האוכלוסיה שהשתקעה בהודו כ 3000 שנה לפני הספירה.

אדון העולם

המיתולוגיה ההודית היא מן העשירות ביותר. גם בה, כבמיתולוגיה של עמים קדמונים אחרים, היו האלים הראשיים מעין התגלמות של תופעות טבע. ראש



השד ראוואנה (מתוך תבליט, במוזיאון של הודו־סין בפריס)

הציורים בשער: תמונות דמיוניות מן המיתולוגיה. למעלה: וַלקירה מעלה אל הוַלהלה גבור שנהרג בקרב. (מן המיתולוגיה הגרמנית).
למטה: הקדושה החיה בוולקן פוג׳י־יַמה (מתוך המיתולוגיה היפאנית)

82
שנה שניה
הוצאת "מסדה"

תרבות
אנציקלופדיה מצוירת



תרבות
אנציקלופדיה מצוירת
המערכת:
ד"ר א. ברש, ג. גבריאלי, י. פרישמן, ד"ר א. רימלט
העורכים המרכזים: מ. הרמבורגר, ה. ברעוזה
כל הזכויות לתוצאה העברית שמורות להוצאת "מסדה"
© FRATELLI FABBRI EDITORI MILANO
מפעלי דפוס "פרי" — ת"א, בנ"ב, רמת-גן

תוכן העניינים
חוברת מס. 81

המיתולוגיה הסינית

בריאת העולם

כיצד מתארת המיתולוגיה הסינית את מעשה בראשית?
[illegible]

המלך העליון שבשמים

[illegible]



צ'אנג־או.
אלת הירח

רוחות משגיחים

נוסף לאלים, יצרה המיתולוגיה הסינית מספר עצום של רוחות משגיחים. הערים והכפרים, הרחובות, השדות והבתים, המשפחות והמקצועות — לכל אחד מאלה היה "רוח משגיח" משלו. שלושה רוחות ששמרו על חייו של כל פרט, היו חשובים במיוחד ואלה הם: סיאן־קואן — מחלק האושר, סוי־קואן — המציל מצרות ואסונות וטי־קואן, שבכוחו למחול עוונות.



סיאן־קואן — רוח משגיח (במיתולוגיה הסינית)

המיתולוגיה היפאנית



האלה אמה־טראסו בצאתה מה"מערה השמימית" (ציור יפאני)

אלת השמש

גם במיתולוגיה היפאנית מגלמים האלים את תופעות הטבע. והרי זו הוכחה נוספת — שהדאגה העיקרית של הקדמונים היתה למצוא הסבר לפלאי היקום. את המקום החשוב ביותר במיתולוגיה היפאנית תופסת אמה־טראסו־אוהו־מיקאמי; פירושו של השם המסובך הזה הוא: "האלה הגדולה והנעלה המזהירה בשמיים". זו היתה התגלמותה של השמש, שהיפאנים הקדמונים ראו בה את היצירה החשובה ביותר ביקום.

אלים חשובים אחרים במיתולוגיה היפאנית היו: טסוקי־יומי — אל הירח; איזאנגי ואיזאנמי — בוראי האיים היפאנים.

היפאנים לא יכלו למצוא הסבר מדעי להתפרצויות האיומות של הרי הגעש שבארצם, ולכן הם תארו לעצמם שזוהי פעולת האלים ושבכל הר־געש נמצא אל מיוחד.



האלים איזאנגי ואיזאנמי — (מתוך ציור יפאני במוזיאון לאמנות בבוסטון)

בני השמים

אגדה יפאנית עתיקה מספרת, שהקיסר הראשון של יפאן הוא צאצא ישיר של אמה־טראסו, אלת השמש שהזכרנוה (האלה העליונה במיתולוגיה היפאנית). על כן נחשבים הקיסרים ל"בני־השמים", כלומר לצאצאי האלים. התושבים חייבים לכנות את הקיסר בשם תֶנוֹ, כלומר מלך אלוהי.
אחרי מותם נקראים הקיסרים בשמות ובתוארים של אלים והם גם נערצים בעם כאלים.

מכונית

בסלוף המאה התשע־עשרה, כאשר כבר נסעו רכבות לאורך מסילות־ברזל באירופה ובאמריקה, הומצא המנוע בשריפה פנימית. בזה נולד כלי־רכב חדש, האוטומוביל, או כפי שאנו רגילים לומר, המכונית. אמנם, כבר היו כלי־רכב שנעו בכוח עצמם ובלי פסים. אלה נעו בעזרת מנועי קיטור. כלי־רכב אלה הפיקו בשעתם תוצאות מפתיעות מבחינת המהירות. עובדה היא כי במרוצי האוטומובילים הראשונים, שבהם השתתפו מלבד מכוניות עם מנועים בשריפה פנימית, גם כלי־רכב בעלי מנועי קיטור, ניצחו דווקא האחרונים!

רכב הקיטור היה, איפוא, שלב ראשון בהתפתחות שהביא לרכב בעל מנוע בשריפה פנימית, ושיביא במרוצת הזמן לרכב המונע באנרגיה אטומית.

אלה השלבים העיקריים בתולדות המכונית:

בשנת 1880 בערך, הופיעו המנועים הראשונים בשריפה פנימית. כלי הרכב צויידו במנועים אלה. עלו על רכב הקיטור מכמה בחינות: הם היו פחות מגושמים, פחות כבדים והרבה יותר שימושיים. לכן תפסו במהרה את מקומם. בשיכלול של המנועים בשריפה פנימית עסקו טכנאים באנגליה, צרפת, איטליה, גרמניה ובארצות הברית.

בשנת 1887 בא בנזין במקום הנפט בתור דלק במנועים שבנו הטכנאים הגרמניים דאימלר ובנץ.

בשנת 1888 הוחל בשימוש בצמיגים. היתה זו המצאתו של האנגלי ג'ון דאנלופ.



תמונה זו מראה את „רכב הקיטור" שבנה בשנת 1869 הצרפתי ניקולה קיניו (Cugnot). אפשר לחשוב אותו לאבי האוטומוביל המודרני. היו לו שלושה גלגלים. היה זה רכב כבד ומכוער — מצוייד בדוד קיטור עצום בצורת קומקום. רכב זה עבר את המרחק מפאריס לוֶנסן במהירות ממוצעת של שלושה (!) קילומטרים לשעה. הוא יצא מכלל שימוש כאשר הרס בדרכו קיר נמוך. היתה זו תאונת הדרכים הראשונה בהיסטוריה, שנגרמה ע"י אוטומוביל.



רכב זה מצוייד גם הוא במנוע קיטור כבד. הוא נבנה בשנת 1877 על־ידי אמדהו בולי.

זה היה הנסיון הראשון לבנות רכב ממונע בכוח עצמו בצורת דיליז'אנס, כלומר: מרכבה להסעת נוסעים.



בשביל אלה שרצו ברכב פרטי, בנה הגרמני בנץ בשנת 1889 רכב מסוג אחר שהיה מצוייד במנוע בשריפה פנימית. הדלק היה בנזין. רכב זה היה דומה למרכבה קטנה, כפי שרואים בתמונה. אין לרכב עדיין גלגל הגה, כי אם מוט הכוונה בלבד.



והנה המכונית הראשונה, פרי נסיונותיו של פורד, בונה המכוניות האמריקאי המפורסם. רכב זה נקרא בשעתו "קוואדריסַיקל" ("בעל ארבעה גלגלים"). הוא היה מצוייד במנוע בעל שני צילינדרים. מהירותה של מכונית זו, הגיעה בקלות ל־25 קמ"מ לשעה.



פורד הוא שהחל, בשנת 1903, בייצור מכוניותיו בקנה מידה תעשייתי. בדגם הראשון — דגם A — בא גלגל ההגה, במקום מוט ההכוונה.

במיוחד נתפרסם הדגם T משנת 1908, שהוא החולייה הראשונה בשרשרת הייצור ההמוני של מכוניות פורד.

המכונית שאנו רואים כאן, היתה המכונית הראשונה "לכל". הפעלתה היתה קלה, ומחירה היה עממי למדי.



הדגם "זֶרוֹ" (אפס) של חברת "פיאט" משנת 1912. בו התחיל הייצור ההמוני של חברת "פיאט", שהיא אחת מן הגדולות בתעשיית האוטומובילים האירופית. היא מייצרת כיום בממוצע יותר מאלף מכוניות ליום.



ומכונית זו היא דגם משנת 1920. הַספקה היה חמישים כוח סוס בערך. היו בה בלמים הידרוליים. במכונית זו הותקנו לראשונה מודד מהירות ומודד מפלס השמן. במקום החצוצרה המקובלת עד אז בא הצופר החשמלי.

התמונות בעמוד הקודם: למעלה: כלי רכב שנוצר בערך בשנת 1420; למעלה (מימין): המודל הראשון של פורד משנת 1903; למטה: מכונית סאר פֶּרארי 250.



טיגריס במארב. מצפה לרגע המתאים בו יזנק במהירות הבזק על אוכל העשב שאינו יודע את הצפוי לו.

החתוליים

עם שקיעת השמש יורדת מיד החשיכה על היער הטרופי. בעלי־חיים רבים מתכוננים למנוחת הלילה וממהרים לחזור למאורותיהם לפני צאת הטורפים הליליים לצייד.

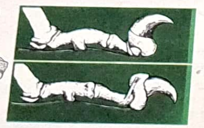
נדמה כי ביער הכל נאלם לרגע קט. במעין ציפיה מלאת חרדה. בעל־חיים דורס ומטיל אימה גולש בחשאי בשביל שבין העצים. החיה מתקדמת מבלי להקים רעש כלשהו. רגליה החזקות נוגעות באדמה בקלות, לפתע נעצרת החיה בלי נוע. היא מרימה את ראשה, מרחרחת באוויר ומשתטחת על הקרקע.

בשביל עוברים כמה בעלי־חיים: אלה הם אוכלי עשב ההולכים לשבור את צמאם במי־האגם. לפתע מזנקת החיה במהירות הבזק, מתנפלת על הקרבן ובכפה הרצחנית היא שוברת את עמוד השדרה שלו.

להתקפת פתע כזאת מסוגלים האריה, הנמר, הטיגריס, או יתר בעלי־חיים הגדולים הנמנים עם משפחת החתוליים. אלה הם הזריזים והחזקים בין הטורפים, הם האויבים המסוכנים ביותר של אוכלי העשב.

מיון	סוג	מין
משפחת החתוליים משתייכת לסדרת הטורפים ולמחלקת היונקים: עם המשפחה נמנים ארבעה סוגים. ואלה המינים הנפוצים ביותר:	פנתר	אריה
	"	טיגריס
	"	נמר
	"	יַגוּאַר
	חתול	פוּמָה
	"	נמר אמריקני
	"	חתול הבר
	"	חתול הבית
	לינכס	לינכס
	אקינוניכס	ברדלס

נשקם של החתוליים



טופר של אחד החתוליים: (למעלה) מורם וחבוי (למטה) גלוי ושלוף



גולגולת של טיגריס

החתוליים הם הזריזים והחזקים בין הטורפים. שריריהם חזקים והם מצויינים ב"כלי־נשק" יעילים ביותר: בטפרים ובשיני־הטרף שלהם. לרגליהם הקדמיות חמש אצבעות, ואילו הרגליים האחוריות בעלות ארבע אצבעות. לאצבעות טפרים חדים וקשים כפופים בצורת חצי סהר. אצל כל החתוליים, פרט לברדלס, מורמים הטפרים וחבויים בתוך נרתיקים מיוחדים בשעת ההליכה, כדי שלא ישתחקו וישארו חדים תמיד. מערכת השיניים של החתוליים מורכבת מ־4 ניבים גדולים, ארוכים ומחודדים, 14 מלתעות גדולות וחדות ו־12 חותכות קטנות.

אזורי התפוצה של החתוליים בעולם





אורח חייהם של החתוליים

האריה

גדלו של המבוגר: גובהו — 1 מטר, אורך גופו — 3 מטרים, מהם מטר אחד אורך הזנב. משקלו עד 250 ק"ג.

איזור תפוצתו: בסאוואנות ובערבות שבאפריקה הדרומית והמזרחית. אריות מעטים נמצאים באיזור מסויים בהודו. מאז ומתמיד, האריה הוא סמל העוז ואומץ הלב. אמנם כוחו גדול מאוד, אבל מבחינת האומץ עולים עליו חתוליים אחרים.

האריה אורב לטרפו כרוב החתוליים. אם כי הם מהירי־ריצה אינם יכולים לרוץ זמן רב.

הטיגריס

גדלו של המבוגר: גובהו — 1.05 מטר, אורך גופו — 3.80 מ', מהם 1.30 מ' אורך הזנב. משקלו עד 300 ק"ג.

איזור תפוצתו: אסיה המרכזית והדרומית. הטיגרים חי בסביבות שונות ביער הטרופי ובג'ונגל, בסאוואנה ובמדבר, במישור ובהר. מפאת גדלו הטיגרים הוא שני רק לדוב. הוא מצטיין בצורת גופו הנאה. כוח שריריו עצום. הטיגרים מסוגל להרוג תאו במכת כף רגלו, לתפוס אותו בשיניו החזקות ולגרור אותו מרחק של מאות מטרים.

מלבד היותו בה חזק הוא גם זריז מאוד בתנועותיו. הוא יכול להשתטח על הקרקע ולהתגנב דרך מעברים צרים ביותר תודות לגמישות שלדו. הוא רץ במהירות של 80 ק"מ לשעה, וקופץ למרחק של 5—6 מטרים.

הנמר

גדלו של המבוגר: גובהו — 80 ס"מ, אורכו — 2.50 מ', מהם כמטר אורך זנבו. משקלו עד 180 ק"ג.

איזור תפוצתו: באפריקה ובאסיה, באזורים הטרופיים והסובטרופיים.

הנמר הוא הנפוץ בין החתוליים.

בשם נמר נקראים מינים ותת־מינים רבים, שכולם נמנים עם הסוג פנתר.

הנמר האסיאתי, צבעו צהבהב והוא מנומר כתמים שחורים.

הנמר הוא האכזר בין החתוליים. הוא מתקיף את העדרים בלילה ואף ביום, והוא טורף במהירות רבה מספר גדול של בעלי־חיים מתוך תאוות רצח. הנמר רץ וקופץ והוא מטפס בזריזות על העצים. כמו־כן הוא שחיין זריז והוא חוצה בשחייה זרמי־מים סוערים.

היַגוּאַר

גדלו של המבוגר: גובהו — 80 ס"מ, אורכו — 2 מטר, מהם כ 60 ס"מ אורך הזנב.

איזור תפוצתו: אמריקה הדרומית והקצה הדרומי של אמריקה הצפונית.

היגואר הוא הגדול והאכזר בין החתוליים החיים בעולם החדש. הוא פחות זריז מן הטיג־רים ומן הנמר, אבל כוחו עצום. הוא מטפס בבטחון רב על העצים ומבצע קפיצות ארוכות.

הפומה

גדלו של המבוגר: גובהו — 70 ס"מ, אורכו — 1.80 מ', מהם 60 ס"מ אורך הזנב.

איזור תפוצתו: אמריקה הצפונית והדרומית. מטפס זריז מאוד על העצים.

כושר הטיפוס מאפשר לו לטרוף ציפורים וקופים. הוא בורח מפני בעלי־חיים חזקים ממנו ואינו מתקיף את האדם. אפשר לאלפו בנקל.

הנמר האמריקני

גדלו של המבוגר: גובהו — 50 ס"מ, אורכו — 1.40 מ', מהם 40 ס"מ אורך הזנב.

איזור תפוצתו: אמריקה הדרומית וכשטחים הדרומיים של אמריקה הצפונית.

כחתוליים רבים אחרים הוא מטפס זריז על העצים, שם הוא תופס ציפורים וקופים. צדים את הנמר האמריקני בגלל פרוותו היפה.

חתול הבר

גדלו של המבוגר: גובהו — 45 ס"מ, אורכו — 1.20 מ', מהם 35 ס"מ אורך הזנב.

חתול הבר של אירופה חי ביערות, שם הוא אורב בלילות לציפורים ולמכרסמים.

הלינכס

גדלו של המבוגר: גובה — 80 ס"מ, אורכו — 1.40 מ', מהם 20 ס"מ אורך הזנב.

איזור תפוצתו: אירופה ואסיה הצפונית.

הלינכס חי בחורשות וביערות והוא ניזון בצי־פורים אותן הוא תופס כשהן עפות, וכן הוא צד מכרסמים ואף בעלי־חיים גדולים. הוא משתמש בטפריו ובשיניו כחתוליים הגדולים בזריזות ובעוצמה רבה.

הבַּרְדְּלָס

גדלו של המבוגר: גובהו — 50 ס"מ, אורכו — 1.60 מ', מהם 40 ס"מ אורך הזנב.

איזור תפוצתו: אפריקה ואסיה.

הברדלס מצטיין ברגליו הארוכות ובטפריו הגלויים תמיד (הוא היחיד בין החתוליים שאינו יכול לכנס את טפריו בנרתיקים בעת ההליכה), אפשר לאלפו בנקל, ואז הוא מתקשר לאדם ככלב. קו אופייני נוסף, המבדיל את הברדלס משאר החתוליים הוא הדרך בה הוא צד את טרפו. הברדלס רץ אחרי הטרף עד שהוא משיגו. ואכן הוא משיג את טרפו בנקל, כי הוא מסוגל לרוץ במהירות של 105—110 קילומטרים לשעה.

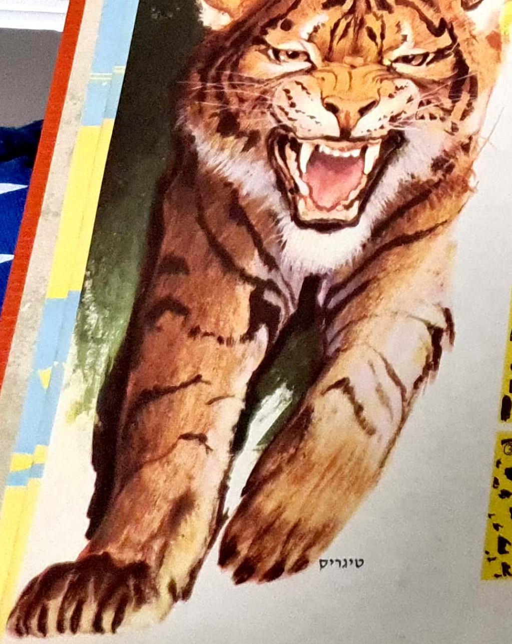
1. חלק מפרוות הגב של היגואר. בתוך הטבעות אפשר להבחין בכתמים שחורים נוספים.

2. חלק מפרוות הגב של הנמר עם הכת־מים השחורים האופייניים על־יד הטבעות.

3. חלק מפרוות הגב של הברדלס עם כתמים שחורים בלבד.







חמש המגילות (ה)



המלכה אסתר

מאת אַנְדְּרֵאָה דֶל קַסְטַנוֹ

מגילת אסתר ידועה לכל. הנושא העיקרי: כיצד ניצלו היהודים מכליון בימי מלכות פרס? סיפור קדום זה סמל הוא לכל הדורות: מעמדו העלוב של עם מפוזר בין העמים. גורלו תלוי ברצונו ההפכפך של מלך בלתי־אחראי. היום גוזר הוא כליון על עם שלם מבלי לדעת על מה ולמה, ולמחר תולה הוא באותה קלות־דעת את ידידיו הקרובים ביותר. מגילת אסתר טומנת בה לקח פשוט וברור לישראל: אין תקומה לעם, כל עוד יהיה תלוי בחסד שליטים זרים, מסוגו של אחשורוש; שליטים להוטים אחרי יין, נשים ותענוגות; שליטים, המתרשלים לשלוט, והמוסרים את ענייני המלכות בידי שרים רשעים, הנוהגים כפי שרירות לבם. כבר אמר אחד מחוקרי התנ"ך הישראליים, שמגילה זו, אף־על־פי שאינה מזכירה את ארץ־ישראל, היא שלילה גמורה של חיי הגלות.

נס פורים ונס חנוכה

הבדל גדול קיים בין נס חנוכה לנס פורים. נס חנוכה בא מכוח היאבקות כנגד השליט הזר. נס פורים בא מתוך שתדלנות של סרי־חצר יהודיים מסוגו של מרדכי; נס חנוכה התרחש על אדמת ישראל. נס פורים — על אדמת פרס. נס פורים היה פרי התערבותה של המלכה אסתר ששמעה בקול מרדכי וחרפה נפשה למות על הצלת עמה. לא תמיד יקרה נס כעין זה. תולדות ישראל מעידות, שלא תמיד עזרה השתדלנות, וברוב המקרים לא היה מי שיעמוד ליהודים בעת צרה: לא מרדכי ולא אסתר, ולא שרים טובים מסוגו של חרבונה.

מיהו אחשורוש?

עד עתה לא נמצא במקורות הפרסיים זכר לעלילה שבמגילת אסתר. אולם התיאורים שבספר הולמים ביותר את חצר המלכות בשושן הבירה. הארמון, בית הנשים, גינת הביתן, סדרי המלכות, ספרי המלך, כסא המלך, שרביט הזהב, הטבעת, הרצים — מתאימים לימי פרס ומדי. כאלה היו כמה ממלכי פרס: שליטים בממלכה גדולה, נשענים על שרים ואחשדרפנים, שואפי תענוגות, ופעמים רשלנים בניהול השלטון. יש המזהים את אחשורוש שבמגילה עם אחשורוש בן דָּרְיָוֶשׁ, הוא כְּסֶרְכְּסֶס, שמָלך בשנים 486—465 לפני הספירה. הסופרים היוונים מספרים עליו שרדף תענוגות, חי חיי הוללות והיה בלתי יציב בדעתו. אולם חוקרים אחרים מעדיפים לזהות את אחשורוש שבמגילה עם המלך אַרְתַּחְשַׁסְתְּא השני (אַרְתַּכְּסֶרְכְּסֶס בפי היוונים) שמלך מ־424 עד 404 לפני הספירה.

החג והמגילה

הגיבור הראשי במגילה הוא בעצם מרדכי היהודי; הוא המעורר את אסתר להתערבות. הוא המקים זעקה גדולה בשושן הבירה כשנודע לו על גזירת המן והוא היורש את מקומו של המן. גם כשעלה למעלת משנה למלך אחשורוש לא שכח מרדכי בימי גדולתו את אחיו היהודיים: "כי מרדכי היהודי משנה למלך אחשורוש וגדול ליהודים ורצוי לרוב אחיו, דרש טוב לעמו ודֹבר שלום לכל זַרְעוֹ" (אסתר י', ג').

לא בנקל קיבלו היהודים עליהם את חג הפורים. פעמיים כתב מרדכי אגרות לאחיו; בפעם השניה — ביחד עם אסתר. כנראה, שהיתה התנגדות לחג חדש זה. אין בני־אדם להוטים אחרי חידושים בתחום המנהגים הדתיים. אך ברבות הימים היה חג הפורים ליום טוב, יום משתה ושמחה, לחג עממי, שאין דומה לו בין חגי ישראל.

אחשורוש והמן במשתה אצל אסתר — מאת רֶמבּרַנדט



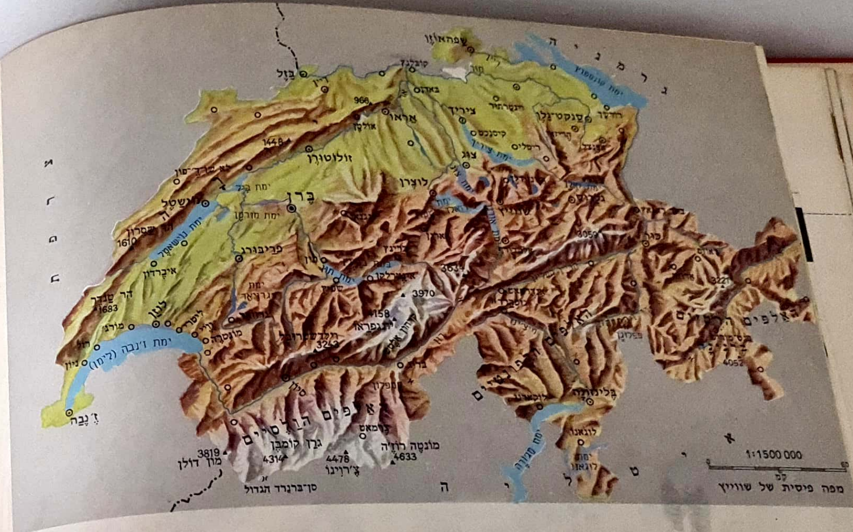
קריאת המגילה בפורים

מגילת אסתר תופסת מקום עיקרי במנהגי הפורים. היא נקראת בליל פורים ולמחרתו בתפילת שחרית. בעל־הקריאה קורא אותה בניגון חגיגי מיוחד ומקדים לקריאתה שלוש ברכות: "אשר קדשנו במצוותיו וצוונו על מקרא מגילה... שעשה נסים לאבותינו בימים ההם בזמן הזה... שהחיינו וקיימנו והגיענו לזמן הזה."

כשמגיע הקורא במגילה לשם המן נוהגים השומעים, ובמיוחד הצעירים שבהם, להקים רעש, לטופף ברגליים, להכות בשולחן ולירות מאקדחי ילדים, כדי לגנות את זכרו של הצורר הרשע. בדומה למגילת איכה מגילת אסתר הינה קשורה קשר אמיץ בחג שבו קוראים אותה. שלא כיתר המגילות, שהקשר ביניהן לימי החג המיוחדים להן, הוא רופף ביותר.

> ויקח המן את הלבוש ואת הסוס וילבש את מרדכי וירכיבהו ברחוב העיר ויקרא לפניו: ככה יעשה לאיש אשר המלך חפץ ביקרו.
>
> מגילת אסתר ו', י"א





מפה פיסית של שוויץ

1:1500 000

שוויץ פיסית

אם תשאלו תייר החוזר משווייץ, איזה הוא האיזור היפה ביותר באותה ארץ, ודאי יתקשה מאוד במתן התשובה. הסיבה פשוטה למדי: אין איזור בשווייץ שאין לו קסם משלו. רוכסי הרים גבוהים, פסגות מכוסות שלגים, קרחונים מסנוורים בלובנם, ימות כחולות, גאיות עליזים, יערות עבותים: אלו אוצרות היופי הטבעי העושים את שווייץ לאחת הארצות היפות ביותר שבאירופה כולה. קסם זה בא לשווייץ הודות למצבה הגיאוגרפי המיוחד, היא שוכנת בלב ליבם של הרי האלפים.



בית טיפוסי בהרי שווייץ

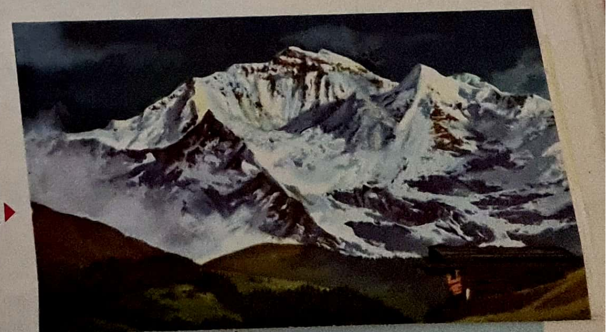
איזור האלפים

אם נסתכל במפה פיסית של שווייץ, לא יקשה עלינו לעמוד על כך שקיימים בה שלושה אזורים, השונים בהרבה זה מזה. שניים מהם מורכבים מרוכסי הרים גבוהים (האלפים השווייצריים והיוּרה), והאיזור השלישי- מהרים נמוכים ומגבעות (הרמה המרכזית, המשתרעת בין האלפים לבין היורה).

הרי האלפים עולים בגבהם על הרי היורה.

עם הרי האלפים השווייציים נמנות פסגות אחדות מן הגבוהות ביותר באלפים כולם. שלגי־עד וקרחונים גדולים מכסים את מדרונות ההרים הללו והם מהווים מחזה, שאין דומה לו. אחד הקרחונים הגדולים ביותר באלפים השווייציים הוא האַלֶטְש (בקבוצת יוּנגפראוּ) שאורכו כמעט 30 קילומטר. בגבול בין איטליה לשווייץ מבתרים את האלפים מעברים נוחים רבים (סֶנְט בֶּרנַרד הגדול, סְפּלוּגֶן, סִמפּלוֹן, גוֹטהַרד, בֶּרנינַה, מַלוֹגַ'ה).

באלפים השווייציים נמצאים מרכזי קיט אחדים בעלי שם עולמי (סֶן־מוֹרִיס, דאווֹס ועוד).



קבוצת ההרים העצומה של היונגפראו המכוסה באחד מגדולי הקרחונים של האלפים השווייציים.

ליבה של שווייץ

כך קוראים לרמה המרכזית המשת־רעת בין הרי האלפים לבין הרי היורה. כינוי זה מסתבר לאור העובדה כי האיזור הזה הוא המאוכלס שבאזורי שווייץ (יושבים בו שלושה רבעים מאוכלוסיית הארץ כולה).

ברמה זו נמצאות הערים החשובות ביותר במדינה (ציריך, בֶּרן, פרַיבּוּרג, לוֹזַן, זֶ'נֶבָה, בַּזֶל, סַנקְט־גַלֶן ועוד).

הרמה המרכזית היא האיזור הפורה ביותר בשווייץ ולכן מרבית תוש־ביה עוסקים בחקלאות (כרמים, גידול דגניים, מטעי עצי פרי ועוד). מקום נרחב תופס גם גידול הבקר, ובעקבותיו תעשיית החלב (חמאה, גבינה וכו'). אחת הגבינות השווייציות המפורסמות ביותר היא הגרוּיאֶר (הנקראת כן על שם העיר גרויאר שבה היא מיוּצרת).

הרמה המרכזית אינה מתנשאת בשום מקום מעל ל־600 מטר על פני הים ובה עוברים אפיקי מים רבים מאוד.

היורה

את האיזור ההררי של שווייץ מהווים הרי היורה. הדבר האופייני להרים הללו הוא שהם רכסים מקבילים זה לזה שביניהם מפרידים עמקים ארוכים ורחבים.

בעמקים, שאינם גבוהים ביותר (600—500 מטרים), התפתחו מרכזי חקלאות ותעשייה חשובים.

הפסגה הגבוהה ביותר של היורה השווייצי היא טַנְדֶר, שגובהה 1683 מטרים.

ההרים בטורי היורה מכוסים ביערות עבותים ובשדות מרעה רחבי ידיים.



מראה אופייני ליורה השוויצי: יערות עבותים ושדות מרעה רחבי ידיים מכסים את ההרים.



מראה אוירי של ימת לוגאנו: נראה גשר מֶלִידֶה המחבר שתי גדות

1500 ימות ויותר

שווייץ היא אחת ממדינות אירופה העשירות ביותר בימות. די להזכיר את העובדה שיש בה כמעט 1550 ימות קטנות וגדולות. יש לומר, שכמעט כולן מפורסמות בגלל היופי המיוחד של נופן. הגדולות והמפורסמות ביותר הן: ימת ז'נבה (ששטחה 581 קמ"ר, מהם 344 בתוך גבולות שווייץ), ימת קונסטַנץ (540 קמ"ר), ימת נוישאטֶל (215 קמ"ר), ימת ארבעת הקַנטוֹנים (115 קמ"ר), ימת ציריך (90 קמ"ר) וימת לוגאנוֹ (50 קמ"ר); כן שייך לשווייץ חלק קטן מימת מג'וֹרֶה. הגבוהה בין הימות השווייציות הגדולות היא ימת בּרִינץ (567 מ') והנמוכה ימת ז'נבה (372 מ').

אקלימה של שווייץ הוא, בדרך כלל, קר למדי. דבר זה נובע מִמַצבה הגיאוגרפי המיוחד כלב ליבם של הרי האלפים. אך הימות הרבות עוזרות במידה רבה למזג את האקלים הקר של החורף. על אקלימה של מרכז שווייץ משפיע ה"פֶן", רוח חמה ויבשה. ה"פֶן" נושב, בדרך כלל, בסתיו ובאביב וגורם עלייה ניכרת בטמפרטורה.

שלושה נהרות גדולים

בין אפיקי המים הרבים הזורמים בשווייץ רק שלושה יכולים להיחשב כנהרות גדולים: הם האר, הריין והרון.

האר, בהיותו אפיק המים הגדול היחיד הזורם לאורך כל דרכו (296 ק"מ) באדמה שווייצית, נחשב ל"נהר הלאומי" של המדינה. האר עובר לאורך הרמה המרכזית, חוצה את העיר ברן ונשפך לריין ליד העיר קובלנץ. מוצא שאר שני הנהרות הגדולים (הריין והרון) הוא באלפים השווייציים (בקבוצת הגוטהַרד). הריין זורם לאורך 375 ק"מ בשטח שווייצי ולאחר מכן הוא נכנס לשטח גרמניה. בדרכו הוא נכנס לימת קונסטַנץ וליד העיר שַפהאוזן הוא יוצר מפל מים מפורסם.

הרון זורם לאורך 265 ק"מ בשטח שווייצי וליד העיר ז'נבה הוא נכנס לצרפת אחרי שעבר דרך ימת ז'נבה. נהרות חשובים אחרים שרק בחלקם זורמים בשווייץ הם הטיצ'ינו (לאורך 90 ק"מ) והאין (לאורך 105 ק"מ).

צמחייה רב־גונית מאוד

הצמחייה של שווייץ היא רב־גונית ביותר, שהרי לכל גובה צמחייה משלו.

מתחת לקו שלגי עד (בערך בגובה של 2700 מ') גדלות שושנות האלפים ומשתרעים שדות מרעה רחבים. בגובה של 2000 מ' איזור היערות (צנוברים, לגשים וברושים): למטה מהם אשורים, בוקיצות, אלונים וערמונים.

מתחת ל־1000 מטר מופיעים ליד היערות ומקומות המרעה שדות שבהם מגדלים חיטה, שיפון, שיבולת־שועל, שעורה ותפוחי־אדמה. גפנים ושאר עצי־פרי גדלים ברמה המרכזית ובגדות הימות, כי שם האקלים ממוזג יותר.

תעודת הזהות של שווייץ

השטח: 41,295 קמ"ר

מספר הימות: 1500 ויותר

הגדולה שבימות: ימת ז'נבה (581 קמ"ר)

הגבוהה שבפסגות האלפים השווייציים דיפור בקבוצת מונטה רוזה (4633 מ')

אחד הקרחונים הגדולים ביותר: אלֶטש בקבוצת יונגפראו (30 ק"מ)

הגבוה שבהרי היורה השווייציים: טנדר (1683 מ')

הנהרות החשובים ביותר: אר, ריין, רון

הנהר בעל האפיק הארוך ביותר בתוך גבולות המדינה: ריין (375 ק"מ)

לסאוּרית לא היתה עוד תקופה בדברי ימי אירופה, שבה היה השלום נראה כמעט מובטח מראש, כמו בזמן המאה הי"ח. ואכן כל מעצמות אירופה החזקות הסכימו לפעול על־פי העקרון הבא: בכל מקרה שמעצמה אחת תגלה כוונה להבטיח לעצמה עמדה של עליונות בכוח מדיני־צבאי על השאר, תיווצרנה נגדה, כאילו אוטומטית, בריתות על־מנת לשים קץ לשאיפות השתל־טות אלו. אך התכנית שנראתה כה טובה ויעילה לא עמדה במבחן המציאות. היא נתבטלה סמוך ללידתה. בדיוק בשנה האחרונה של המאה הי"ז החלה באירופה מלחמה (מלחמת הירושה של ספרד), שנמשכה שלוש־עשרה שנה (1701—1714); ומיד אחריה נתחוללו שלוש מלחמות אחרות: מלחמת הירושה של פולין (1733—1735), מלחמת הירושה של אוסטריה (1740—1748) ומלחמת שבע השנים (1756—1763). הנה כי כן, התחוללו במשך יובל שנים מלחמות, שבעקבותיהן הגיעו מעצמות אחדות למצב של עליונות, ואילו אחרות איבדו בהן את כוחן. בפרק זה נסקור בקצרה את המאורעות ההיסטוריים במדינות אירופה החשובות במאה הי"ח.

אנגליה

במאה הי"ח ריכזה אנגליה את מאמציה, ראשית־כל, בהשגת מעמד של מעצמה קולוניאלית גדולה, ולאחר מכן, בהכנעת ההפיכה במושבותיה האמריקניות. כתוצאה ממלחמת שבע השנים, שבה היתה אנגליה בת־בריתה של פרוסיה, הצליחה אנגליה להקים קיסרות קולוניאלית עצומה, שכללה שטחים באמריקה (קנדה, סקוטלנד החדשה, עמק אוהאיו, פלורידה), בהודו ובאפריקה. במאה הי"ח השיגה אנגליה גם מעמד של שליטה יחידה כמעט, על הימים ועל המסחר הבין־לאומי. חשוב ביותר היה כיבוש גיברלטר (1704), במלחמת הירושה של ספרד. משנת 1775 עד שנת 1781 היתה אנגליה עסוקה בנסיונותיה לדכא את התקוממות מושבותיה באמריקה, שלא רצו להיות משועבדות למרותו של הכתר האנגלי ושאפו לעצמאות. חוזה השלום שאושר בשנת 1783 בפאריס הכיר בעצמאות המושבות האנגליות באמריקה, שהפכה מאז לקהיליה של ארצות אמריקה הצפונית.

פרוסיה

מדינה זו הפכה במאה הי"ח למעצמה גדולה בעקבות כיבושים נרחבים שבוצעו על ידה.

למזלה של פרוסיה, שלטו עליה במאה הי"ח מלכים מוכשרים ביותר, שהאדירו במאוד את כוחה. פרידריך וילהלם הראשון (1713—1740) החליט להפוך את פרוסיה למעצמה צבאית חזקה ואירגן צבא ממושמע ביותר שמנה למעלה מ 80,000 חייל. יורשו היה פרידריך השני „הגדול" (1740—1786), שליט מוכשר תמרץ. הוא כבש את שְׁלֶזיה (1748) בעקבות מלחמת הירושה של אוסטריה, וידע לעמוד בפני הברית של מדינות רבות (צרפת, אוסטריה, רוסיה, ספרד, פולין ושוודיה) שהתאגדו נגדו במלחמת שבע השנים. המלחמה נסתיימה לטובת פרידריך השני, שהצליח להחזיק בידו את כל השטחים הכבושים. יורשו היה פרידריך וילהלם השני (1786—1797), בידו עלה לכבוש חלק מפולין המחולקת.

רוסיה


פטר הגדול מרוסיה

ימי שלטונם של המלכים („צארים" — קיס־רים) פטר הגדול (1689—1725) ושל יקטרינה השניה (1762—1796) היוו תקופה של התקד־מות והתפשטות של רוסיה. פטר הגדול הנהיג רפורמות רבות שהיו מיועדות לשפר את מצב נתיניו; הוא הקים בתי־חרושת לכל הסוגים, דאג לניצול מכרות הברזל, כרה תעלות שיט וייסד בתי־ספר ובתי־חולים. שליט זה כבש את פינלאנד וספחה לקיסרות, אולם הבטיח לעם הפיני שמירה על זכויותיו המסורתיות, שנתיני הצאר ברוסיה לא נהנו מהן. במשך כל תקופת מלכותה של יקטרינה השניה היתה רוסיה שקועה במלחמות נגד פולין ונגד הקיסרות העותומנית. בעקבות מלחמות אלו התרחבו בהרבה שטחי שלטונה של רוסיה.

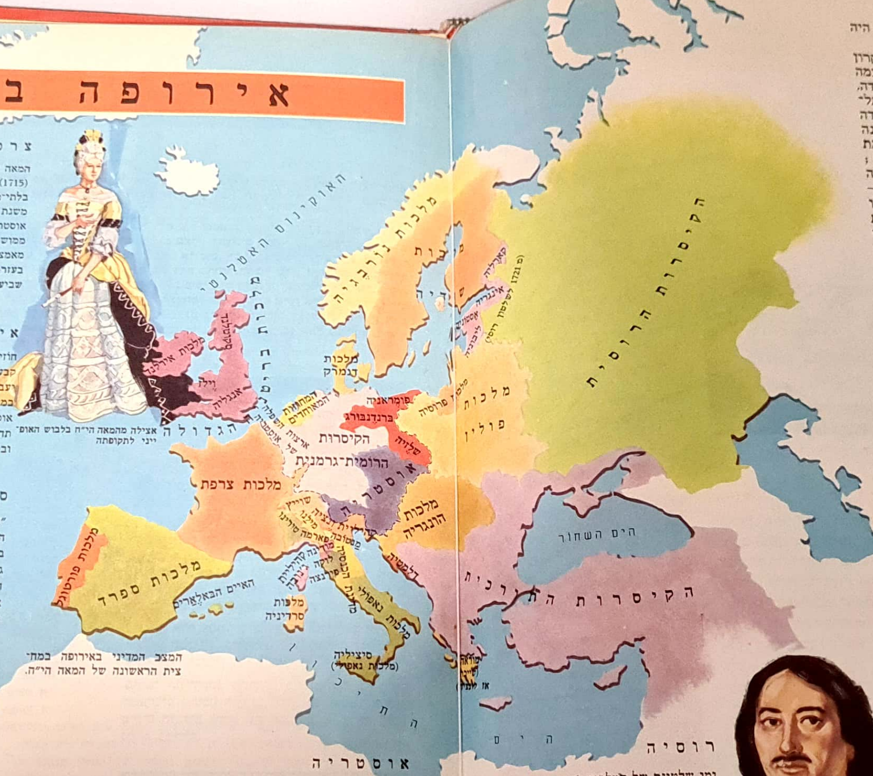
מכל מה שנאמר מתברר, שבמאה הי"ח התהווה באירופה מצב כזה: אנגליה, פרוסיה ורוסיה התעצמו ביותר ועלו בכוחן ובהשפעתן על עצמות אחרות; אוסטריה וצרפת הצליחו במאמצים כבירים לשמור איכשהו על עמדתן; תורכיה וספרד ירדו למעמד של מעצמות מדרגה שניה, ואילו פולין נמחקה כליל מן המפה המדינית; איטליה עברה משלטון ספרד לשלטון אוסטריה.

אוסטריה

במאה הי"ח היתה אוסטריה אחת המעצמות החזקות ביותר באירופה. ממלכת אוסטריה השתרעה, מחוץ לשטחים האוסטריים ממש (אוסטריה, סטיריה, קרינטיה, קרניול, טירול), גם על שלזיה, על מחוזות פארמה ומילאנו שבאיטליה, על בלגיה ועל מלכות בוהמיה והונגריה. בראשית המאה מלך הקיסר קרל השישי: כיון שלא היו לו בנים זכרים, קבע הקיסר שמריה תרזה בתו תירש את כס מלכותו. לאחר מותו של קרל השישי התנגדו אחדים משליטי אירופה שהקיסרות האוסטרית תעבור בירושה לאשה, למריה תרזה, וטענו לזכויותיהם בשטחים שונים של הקיסרות. אז פרצה מלחמת הירושה האוסטרית, שבסופה אושרה, בכל זאת, מריה תרזה לקיסרית, אך נאלצה לוותר על שלזיה לפרוסיה.

התקופה מ 1740 עד 1790, שבה שלטה מריה תרזה, ואחריה בנה הקיסר יוסף השני, היתה אחת המאושרות בתולדות אוסטריה. אף־על־פי שבמשך כל המאה הי"ח נאלצה אוסטריה להשיב מלחמה על פני רוסיה ועל פני פרוסיה, שלטשו כל הזמן עין לעברה, ושאפו להרחיב את שטח שלטונה על חשבונה.

אירופה במאה הי"ח



אצילה מהמאה הי"ח בלבוש האופייני לתקופתה

המצב המדיני באירופה במחצית הראשונה של המאה הי"ח.

צרפת

המאה הי"ח היתה תקופת משבר לצרפת. אחרי מותו של לואי הארבעה־עשר (1715) ישבו על כס המלוכה בזה אחר זה שני מלכים בשם לואי שהיו שליטים בלתי־מוכשרים וגרועים. משנת 1756 עד שנת 1763 היתה צרפת שקועה במלחמת שבע השנים לצידה של אוסטריה נגד פרוסיה ואנגליה. בעקבות מלחמה זו נאלצה צרפת לוותר על חלק של מושבותיה לטובת אנגליה, שהפכה למעצמה קולוניאלית אדירה. מאמציו של לואי השישה־עשר לדרדר את צרפת בעזרת שרים מוכשרים, לא הביאו לתוצאות המקוות. בשנת 1789 הגיעה אי־שביעות רצונו של העם לשיאה ופרצה „המהפכה הצרפתית".

איטליה

חוזי אוטרֶכט וראשטד (1713—1714) שבהם נסתיימה מלחמת הירושה הספרדית, קבעו כי השטחים האיטלקיים שהיו בידי ספרד (מילאנו, נאפולי וסרדיניה) יעברו לידי אוסטריה. במשך המאה הי"ח, בעקבות שתי מלחמות הירושה האחרות (של פולין ושל אוסטריה) חלו שינויים נוספים בחלוקת איטליה. איטליה היתה כמעט כולה תחת שלטונן של שתי שושלות: של ההאבסבורגים (אוסטריה) במילאנו ובטוסקאנה, ושל הבורבונים (ספרד) בדרום הארץ ובדוכסות פארמה ופיאצנצה.

ספרד

„במלחמת הירושה הספרדית", שפרצה בראשית המאה הי"ח, הפסידה ספרד את השטחים הנתונים למרותה באיטליה (מילאנו, נאפולי וסרדיניה). בימי מלחמה זו נאלצה ספרד גם למסור את גיברלטר לידי אנגליה (1704). במשך מל־חמת שבע השנים עברו גם שטחים ספרדיים אחרים לרשותה של אנגליה. אכן המאה הי"ח היתה תקופת ירידה גדולה לספרד.

הקיסרות העותומנית

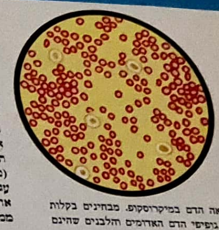
במשך המאה הי"ח היתה הקיסרות העו־תומנית שקועה במלחמות רבות נגד אויבים עם אוסטריה ועם רוסיה. ומכיון שצבאה לא היה מאומן ולא מאורגן כהלכה, לא הצליחה הקיסרות לעמוד בפני התקפות אויביה ונאלצה לוותר להם בתחומים שונים. כך העניקה תורכיה לרוסיה, בשנת 1774, חופש שיט בים השחור.


תמונת פרידריך השני מפרוסיה

פולין

פולין נחלשה עקב מלחמת הירושה הפולנית שהפכה גם למלחמת אזרחים בפולין בין שני מחנות יריבים, שכל אחד הזמין גורמים חיצוניים להתערבות בענינים הפנימיים. רוסיה ניצלה מצב זה. לאחר שבאה בברית עם פרוסיה ועם אוסטריה, פלשה רוסיה שלוש פעמים לפולין (1772, 1793, 1795). בסוף המאה הי"ח היתה פולין כולה מחולקת בין רוסיה, אוסטריה ופרוסיה.

הדם תפקידיו



מראה הדם במיקרוסקופ. מבחינים בקלות בין גופיפי הדם האדומים והלבנים שהינם בעלי גרעין.

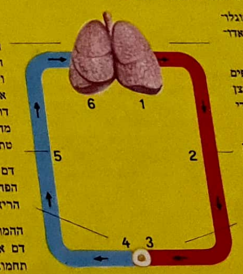
הרכב הדם

אם נגרום לעצמנו פצע קל, ניווכח כי תוך זמן קצר הדם מתקרש וסותם את הפצע. כיצד קורה דבר זה? כדי להבין את התכונה המיוחדת הזאת של הדם ואת תפקידיו, יהיה עלינו קודם כל לדעת את הרכבו.

דמנו עשוי חלק נוזלי, המכונה פלסמה. הפלסמה היא נוזל צהבהב, שהמים מהווים כ 90% ממשקלו. בתוך הפלסמה צפים תאים זעירים במספרים גדולים מאוד, המכונים גופיפי דם. הגופיפים בדם הם בעלי צורות וממדים שונים זה מזה. רוב הגופיפים הינם אדומים. הם נקראים אריתרוציטים (מיוונית: אריתרוס — אדום, ציטוס — תא). צבעם האדום בא להם מחומר המכיל ברזל והמכונה המוגלובין. תאים גדולים מהאריתרוציטים הם התאים הלבנים — גופיפי הדם הלבנים הנקראים גם לאוקוציטים (מיוונית: לאוקוס — לבן, ציטוס — תא). צורתם של גופיפי הדם הלבנים אינה אחידה, אך הם לרוב עגלגלים. מלבד התאים שהוזכרו נמצאים בנוזל הדם גם גופיפים זעירים הנקראים לוחיות הדם או תרומבוציטים. עתה, שאנו מכירים כבר את הרכב הדם, נבדוק כיצד כל אחד ממרכיביו אלה ממלא תפקיד מוגדר, הנותן לדם את תכונתו האופיינית.

מחלק החמצן

כדי שתאי גופנו ישארו בחיים, הם זקוקים לחמצן. הדם, תפקידו לקבל חמצן בריאות באמצעות גופיפי הדם האדומים, ולהעבירו אל תאי הגוף.
והנה כיצד הוא ממלא את התפקיד החשוב הזה:



1. בריאות קולט ההמוגלובין שבגופיפים האדומים חמצן.
2. הדם המכיל גופיפים אדומים רוויים חמצן זורם אל הלב בוורידי הריאות. מהלב זורם הדם טעון חמצן לכל אברי הגוף, דרך עורקים המסתעפים לנימים. נימי הדם נמצאות במגע עם התאים שברקמות. מן הנימים העורקיים עובר החמצן אל תאי הרקמות.
3. ההמוגלובין בגופיף דם אדום קולט דו־תחמוצת הפחמן הנוצר בתאים.
4. דם טעון דו־תחמוצת הפחמן חוזר אל הריאות.
5. גופיפי הדם האדומים מסייעים להרחקת דו־תחמוצת הפחמן מהרקמות ולהעברתה אל הריאות. שם מתפרקת דו־תחמוצת הפחמן מההמוגלובין ונפלטת מן הריאות.

הורס חיידקים

האויבים המסוכנים ביותר לגוף האדם הם חיידקים פאתוגניים, כלומר גורמי מחלות (מיוונית: פאתוס — מחלה, גנזים — מוצא, סיבה).

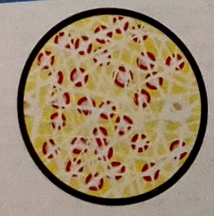
חיידקים כאלה הם הגורמים זיהומים חמורים.

אולם גופנו אינו נשאר אדיש לחדירת החיידקים הפאתוגניים לרקמות הגוף.

מיד עם חדירת החיידקים לרקמות הגוף, מתחיל הדם במאבק נגדם. פלסמת הדם מייצרת חמרים נגד הרעלנים (טוקסינים) המופרשים על־ידי החיידקים. חומרים אלה מכונים אנטיטוקסינים. תפקיד ההתקפה והשמדת החיידקים שמור לגופיפים הלבנים. הם בולעים והורסים את החיידקים.

גופיפים אלה מסוגלים לבלוע את החיידקים ולעכלם, פעולה המכונה בלועזית פאגוציטוזה (מיוונית: פאגאין — לבלוע).

כאשר החיידקים מתרבים מהר וחמרי הרעלנים הנפרשים מתוכם חודרים לגוף, אין באפשרות הגופיפים הלבנים למלא את תפקידם כל צרכם והגוף נתקף במחלה.



גופיפי דם אדומים נעצרים בין רשת הסי־בים העשויים פיברין.

הקרשת הדם

לדם ישנה סגולה מיוחדת במינה: בשעה שהוא יוצא מתוך צינורות הדם ובא במגע עם האוויר, הוא הופך תוך זמן קצר לגוש סמיך, הנקרא קריש הדם. תופעה זו מכונה התקרשות. משום כך בשעה שהגוף נפצע פצע קל נוצר קריש הסותם שפתי־פצע. תהליך התקרשות הדם מורכב מאוד, הוא יוצא לפועל בעיקר הודות לחומר הנקרא פיברין. חומר זה דומה בתכונותיו לחלבון האלבומין ונוצר בכבד. מהכבד הוא מופרש לפלסמת הדם.

נתאר בקיצור כיצד נוצר קריש:

הדם מכיל חומר חלבוני מסיס הנקרא פיברינוגן. בעת הפציעה נהרסות לוחיות הדם ומשתחרר מתוכן חומר הקרוי תרומבין. בהשפעת מלחי סידן הופך התרומבין את הפיברינוגן המסיס לפיברין שאינו מסיס. הפיברין עשוי רשת של סיבים דקיקים. ברווחים אשר בין רשת חוטי הפיברין נמצאים גופיפי דם אדומים מרובים. כן נוצר קריש המונע שתת הדם.

מאגדותיה של רומי העתיקה

כשהגיעו לשיא עוצמתם, פנו הרומאים אחורה והחלו לחקור את עברם הקדום. הם רצו לעמוד על דברי ימי עירם בראשיתה, אולם נוכחו לדעת כי אך מעט ידעו עליהם. יש לזכור כי המרחק בין הרומאים בנידורו של אוגוסטוס ובין אבותיהם מן הימים הרחוקים של המשטר המלוכני הוא כמרחק המפריד בינינו לבין משוררי תור הזהב בספרד. הדבר עשוי להראות מתמיה במבט ראשון. בעינינו כל הרומאים קדומים הם. אך רומאי מימי הקיסרות כבר דיבר אף הוא על "רומאים קדומים" והתכוון כזה אל תושביה הראשונים של העיר. ההבדל הוא כזה כי אנו יודעים הרבה על ימי תור הזהב בספרד מפני שהגיעו אלינו כתבים ומסמכים רבים מן הזמן ההוא. ואילו הרומאים ידעו מעט על ימיה הראשונים של רומי, כי הרומאים הקדומים העדיפו את החרב על העט. אולם אגדות רבות על הימים הקדומים ההם היו בפי העם, והסופרים מתקופת הרפובליקה ומימי הקיסרות דאגו לאסוף ולהעלות אותן על הכתב. הנה אחדים מהסיפורים האגדתיים.



רומי בתקופת המלחמות עם האטרוסקים. הורטיוס קוקלס מגן על גשר סובליקיוס ומונע מן האטרוסקים את חציית הטיבר.

ההוראטיים והקוריאטיים

בימי מלכותו של טולוס הוסטיליוס המלך (במאה השביעית לפני הספירה), ערכה רומי מלחמה באלבאלונגה, שהיתה עד אז הגדולה בין ערי לטיום. על אלבאלונגה מלך מטיוס פופטיוס; הוא נשא בפני בני רומי את הדברים הבאים המלאים חכמה: "כולנו יודעים ששכנינו האטרוסקים אינם מצפים אלא לשעת הכושר לשעבד אותנו, את כל העמים הלטיניים, והנה אנחנו נלחמים פה איש באחיו. האטרוסקים יעמדו מנגד למאבקנו, כצופים במחזה יפה, ואחרי שנכלה זה את זה, יתנפלו עלינו ויתגברו עלינו ללא עמל. למה לא ניישב את סכסוכנו בקרב של שלושה אנשי מלחמה בלבד מבני אלבאלונגה נגד שלושה מבני רומי?" דבריו של המלך היו נבונים והרומאים הסכימו להם. הם בחרו בשלושת האחים ההוראטיים, ואילו בני אלבאלונגה בחרו בשלושת האחים הקוריאטיים. ששת הגיבורים החלו להיאבק בנוכחות הצבאות היריבים הערוכים מזה ומזה. מיד עם התחלת הקרב נראו שניים מן ההוראטיים נופלים ארצה הרוגים.

ממערכות אלבאלונגה התנשאו קריאות ניצחון, ואילו הרומאים ראו בחרדה את תבוסת נציגיהם. שלושת הלוחמים בני אלבאלונגה היו רק פצועים. אז השתמש אחרון ההוראטיים בטכסיס ערמומי שהפך לגמרי את מצב ההתמודדות. הוא נמנע מלהילחם עם הקוריאטיים כשהם ביחד והתחיל לברוח; שלושת אויביו רדפו אחריו, אך מפני שלא היו פצועים במידה שווה, התרחקו זה מזה. אז הפך הרומאי פניו, התנפל על היריב הראשון והרגו. אחר־כך חיכה לשני שהגיע כשהוא נושם בכבדות בגלל הריצה — קל היה לו להפיל גם אותו חלל. עם השלישי, שהגיע באפיסת כוחות מפאת הריצה והפצעים, לא הצטרך כלל להיאבק. הרומאי הכריעו באמרו: התגברתי על השניים הראשונים, כדי לנקום את נקמת דם אחי השפוך. עתה אני מכריע את השלישי כדי שרומי תשלוט על אלבאלונגה".

הורטיוס קוקלס

שני המאורעות האגדתיים שנספר עתה, מתייחסים לתקופת המלחמה בפורסנה, מלך העיר האטרוסקית קלוסיום אשר שם מצור על רומי. מלחמה זו הסתיימה למעשה בתבוסה רצינית של הרומאים; ואולי דווקא משום כך וכדי להסוות תוצאה עגומה זו, רקמו סביבה כותבי דברי ימי רומי סיפורים רבים על מעשי גבורה ומופת של הרומאים. כשהגיע הצבא האטרוסקי לפני רומי, כדי לשים מצור על העיר, מצא לפניו את הנהר טיבר שחסם את הכניסה לעיר. רק גשר עץ אחד, גשר סובליקיוס, היה מאפשר את המעבר לגדה השניה. מיד התכוננו החיילים האטרוסקים לעבור את הגשר והיו בוודאי עוברים אותו בקלות, לולא קם חייל גיבור, ששמו הורטיוס קוקלס. ביחד עם חברים אחדים חסם את המעבר כשחיילים רומיים אחרים מאחוריהם הרסו את הגשר בקרדומותיהם. כשנותר רק מעבר צר, ציווה הורטיוס על חבריו להציל את נפשם. הוא עמד לבדו בפרץ ועצר את התקדמות האויבים עד ששמע את הרעש של התמוטטות החלק האחרון של הגשר מאחרי גבו. הפך את פניו והשליך את עצמו אל הנהר עם כל כלי נשקו והתחיל לשחות באומץ. אף־על־פי שניסו האטרוסקים לפגוע בו במטר חצים, עלה בידו להגיע בריא ושלם אל הגדה.

קְלֶלְיָה

רומי נאלצה למסור לפורסנה קבוצת נערות בתורת בנות תערובות. ביום מן הימים ברחה קבוצה של הנערות הללו, בראשותה של אחת מהן, קלליה שמה, מן המחנה האטרוסקי ושבה לרומי. היה זה ממש מעשה גבורה ועל־כן שיבח הסנאט את הנערות. אך חובה היה גם לקיים את דברי ההסכם. על כן ציווה הסנאט שהנערות האמיצות תימסרנה שוב בידי המלך האטרוסקי.

האגדות הללו והסיפורים על מעשי גבורה, שהיו מספרים על תולדות העיר בראשונה, מטרתם היתה לחנך את הנוער לאהבת המולדת, לאומץ לב, למשמעת וליושר.
ואכן שימשו האגדות למטרה זו לא רק אצל הרומאים, כי אם גם אצל רוב עמי אירופה במשך דורות רבים.

אגוז המלך

עץ האגוז גדל בארץ בגליל העליון ובעמק החולה. בקיבוצים דן ודפנה נטעו חורשות גדולות של עצי אגוז המלך.
עץ אגוז המלך הנאה מקורו באסיה. מפרס הובא ליוון ואחר כך לרומי, ומשם לבלקנים. הוא נזכר בתנ"ך ויוסף בן מתתיהו כותב על האגוז בבקעת גינוסר.

העץ

האגוז הוא עץ גדול, נשיר, העשוי להגיע לגובה של 25—30 מטר. צבע קליפתו אפור בהיר. בגיל מבוגר היא נסדקת. העלוה הנאה והנוף העגול עושים אותו גם לעץ נוי מובהק. האגוז גדל יפה בבקעות ובהרים עד לגובה של 1000 מטר. האגוז מצליח באקלים ממוזג ומעדיף אדמת ניר או אדמת חול יבשה.
בארצות רבות עדיין מרבים את האגוז בזריעה או נטיעה ובכמה ארצות על־ידי הרכבה על גבי כנה של מינים חסונים אחרים. האגוז מתחיל להניב בגיל 5 ונותן פירות טובים עד לגיל ששים בערך.
אין גוזמים כמעט את האגוז, מאחר שהדבר פוגע בעץ.



עץ אגוז הדור עם עלוה גדולה ועגולה

העלים

עלי־האגוז גדולים, מנוצים למספר בלתי זוגי של עלעלים (על־פי־רוב בין 5 ל־9). העלעלים מוארכים, עם פמוֹטרת קצרה מאוד. כשמשפשפים את העלים בין האצבעות, הם נותנים ריח נעים ואפייני.



ענף של אגוז בעל עלים

הפרחים



האגוז הוא צמח חד ביתי, זאת אומרת שהוא נושא על אותו עץ, פרחי זכר ופרחי נקבה. הפריחה היא באפריל — ראשית מאי, אולם אינה בולטת כל־כך, כי הפרחים אינם גדולים וצבעם ירקרק. האגוז אינו זקוק לעזרת חרקים בהאבקה ואין הפרחים מושכים חרקים; תודות לשפע הפרחים ולשפע של אבקה נעשית ההאבקה באמצעות הרוח.



פרח נקבי מוגדל

פרחי נקבה, או פרחים עֶלֶוִיִּים, מתפתחים בקבוצות של 2—4 על צמיחת השנה השוטפת. כשפרחים אלה מופרים הם חונטים פירות המבשילים בסתיו. פרחי הזכר הנקראים גם פרחים אבקניים נישאים על גבי ענפים שהתפתחו בשנה הקודמת. הם יוצרים תפרחת הקרויה עגיל. תחילה הם ירקרקים, אולם משחירים במהרה ונושרים.

פרחים זכריים או נושאי אבקנים. הם פורחים [illegible] דמת בתפרחות. [illegible] ירקרק, אבל [illegible] ונושרים לאחר [illegible]

הפרי

הפרי כמעט עגול, הוא בית גלעין, גדול, ציפתו הבשרנית אינה נאכלת. בגלעין זרע גדול בעל קליפה קרומית חומה בהירה או כהה. החלק הנאכל של הפרי הוא הזרע.



הציפה הירוקה

הגלעין (ה"אגוז") ובו הזרע



זרע

נבט

פרי אגוז בחתך

האגוז בספרותנו העתיקה

במקרא נזכר האגוז רק בשיר השירים ו, יא: "אל גינת אגוז ירדתי לראות באִבֵּי הנחל". לעומת זאת נזכר הוא פעמים רבות בתלמוד, בספרות הרבנית ובאגדה. הילדים אהבו את האגוז הטעים והחנוונים היו מושכים לקוחות בזמן הקדום על ידי חלוקת אגוזים בין הילדים שההורים היו שולחים אותם לעשות קניות. רבי עקיבא היה מחלק אגוזים לילדים בליל הפסח כדי שישחקו ולא ירדמו ויוכלו לשאול את ארבע הקושיות. גם בימי חגים אחרים ובשבתות היה המשחק באגוזים אהוב מאוד על הילדים. יש אומרים כי אף הנשים לא בזו למשחק זה. האגדה משווה את עם ישראל לאגוז: "מה אגוז זה, אתה נוטל אחד מן הכרי וכולם יורדים ומתגלגלים זה אחר זה, כך ישראל, לקה אחד מהם, כולם מרגישים".

היבול

אסיף האגוזים נעשה בספטמבר על־ידי נקיפה, זאת אומרת חובטים במקלות ארוכים והפירות נושרים (יש גם פטישים מיוחדים ואף מכונות לטלטול ענפי העץ). לאחר כמה ימים מתיַבשת הקליפה החיצונית הירוקה והיא נפרדת מקליפת הזרע. מיַבשים את הפירות היטב בשמש והם מוכנים לאכילה.
כמות האגוזים הנאספים מכל עץ שונה מאוד. בממוצע נותן עץ־אגוז גדול עד 100 ק"ג אגוזים.
מגדלים אגוזים בעיקר בצרפת, ארצות הברית, איטליה, סין והבלקנים. בארץ יש כיום מעט עצי־אגוז, בעיקר בגליל העליון ובסביבת ירושלים. בין אגוזים אלה מצטיין בהתאמתו לאקלים שלנו הטיפוס החברוני, שגדלוהו בהרי חברון. בזמן האחרון החלו גם אצלנו בנטיעת אגוזים בכמה מיישובי ההר.

השימוש

זרעי האגוז היבשים נאכלים. לזרעי האגוז ערך תזונתי רב. הם מכילים 50% שומנים, 15% חלבון וכמות ניכרת של ויטמין B_1 C.



רהיט מעץ־אגוז

מחשיבים מאוד את עץ־האגוז בתעשיית הרהיטים, הן בגלל קשיותו והן בגלל יפיו לאחר פוליטורה



תמצית פירות סריים בכוהל



תמצית עלי אגוז המלך משמשת כחומר מכווץ



100 גרם אגוזים יבשים מפיקים 721 קלוריות



בשמן האגוזים משתמשים בתעשייה הפרמצבטית

מיון

המין	אגוז המלך
הסוג	אגוז
המשפחה	אגוזיים
תת מחלקת	דו־פסיגיים
מחלקת	מכוסי הזרע
תת מערכת	צמחי הזרעים
מערכת	צמחי הנֵצָר
עולם	הצמחים

עם משפחת האגוזיים נמנים גם מינים אחרים, פחות או יותר דומים לאגוז המלך. באמריקה גדלים כמה מיני אגוז והמין קַרְיָה־תרבותית ו"הפיקן" (מגדלים אותו גם בארץ) כעץ פרי.

קְרִיקֶט



קריקט במגרש התותחנים בפינסבורי בערך בשנת 1743 — ע״י פרנציס היימן

בין כל המשחקים קריקט הוא המשחק הבריטי המיפוסי ביותר. השם עצמו מעלה בלב האנגלי המותו של כפר ירוק בקיץ, כאשר השמש שופכת את אורה הבהיר על הדשא, וכשריח של עשב שנגזז זה עתה ממלא את חלל האויר.

מוצאו של המשחק אינו ידוע, אבל אין ספק שבצורה זו או אחרת שיחקו אותו זה מאות בשנים. מפתיע לשמוע, עם זאת, כי לא תמיד הביטו על משחק הקריקט בעין יפה. הוא נחשב למשחק העצלנים והלא-יוצלחים. העובדה שאוליבר קרומוול שיחק קריקט נוצלה נגדו על-ידי איביו. אחד מהם הצביע על כך, שהוא היה "מפורסם בגלל משחק קריקט היאבקות", כדי להוכיח כי קרומוול חי חיי הוללות.

הַקְרִיקֶט הופך למשחק פופולָרִי

במשך הזמן הפך הקריקט למשחק מכובד. במקום להשתמש בכל מיני מקלות וענפי עצים התחילו להשתמש במחבטים מיוחדים, ובמקום התרוצצות בלתי מסודרת בא משחק לפי כללים קבועים.

בסוף המאה ה-17 התפשט הקריקט בחוגי האצולה. ב-1737 היה פְרֶדריק, הנסיך מֵוֵילס, בנו של המלך ג'ורג' השני, ראש הקבוצה של סורי (Surrey) ולהגדון במשחקה נגד קבוצת קֶנט. הקובץ הראשון של כללי המשחק פורסם ב 1774 כאשר בעלי אחוזות באיזור הדרומי-מזרחי של הַמפשיר יסדו את מועדון הקריקט המפורסם בהַמבָּלדון. תאריך זה נחשב כתאריך לידתו של הקריקט בצורתו הנוכחית. תוצאות משחקי הקריקט נרשמו ונשמרו החל משנת 1780, כאשר מועדון המבלדון הפך להיות הקבוצה החזקה ביותר באנגליה.

בזמן ההוא היתה האצולה הבריטית להוטה אחרי הימורים, ומשחקי הקריקט נתנו להם הזדמנות נאה לכך. מספרים, כי במשחק שנערך בין קבוצתו של הרוזן מסֶנדוויץ' והקבוצה "כל אנגליה" הגיע סך הכל של ההימורים ל 21,000 לירות שטרלינג. כיון שעמדו על הפרק סכומי-כסף כה גדולים, יצא שוב שם רע למשחק הקריקט. ההימורים גרמו לשחיתות ולחוסר הגינות. כתוצאה מכך החל המשחק לאבד את רוחו המקורי. אבל מצב ירוד זה לא ארך ימים. תאוות ההימורים פגה, כאשר המועדון מֶרילבון השליט הגבלות חמורות ויעילות.

מוֹעדוֹן הַקְרִיקֶט מֵרילבון

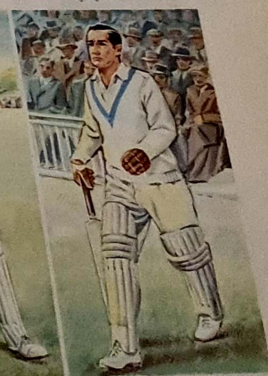
ייסוד המועדון הזה ב-1787 היה המאורע החשוב ביותר בתולדות הקריקט. הוא יצא ממועדון לונדוני מפורסם, ששמו היה "אינני יודע מה". שחקני הקריקט של מועדון זה ארגנו קבוצה משלהם, שנהגה לשחק את משחקיה על מגרש הנקרא "מגרש התעלה הלבנה" (ואיט קונדואיט באנגלית) באַיסלִנגטון. לאחר עונה אחת או שתים לקחה הקבוצה את שם מגרש המשחקים וקראה לעצמה מועדון קריקט "ואיט קונדואִיט". אחד מהברי המועדון הזה היה טומס לורד, בנו של אחד מעשירי יורקשיר שירד מנכסיו במהפכת 1745.

בעזרת הפטרונים העיקריים של הקריקט באותם ימים, רכש טומס לורד מגרש קריקט אחר במרילבון, וב 1787 עבר המועדון למקומו החדש, אשר נקרא לורדס על שם מייסדו. המועדון שינה את שמו וקרא לעצמו מועדון קריקט מרילבון (ראשי תיבות באנגלית MCC). אף-על-פי שהחליף את מקומו פעמיים, הוא המשיך לקרוא לעצמו MCC, ומגרשו המשיך להיקרא על שם לורד, כפי שהוא נקרא גם היום, הואיל והדשא המקורי ממגרש המשחקים הראשון של לורד הוצא והועבר כל פעם למקום החדש.

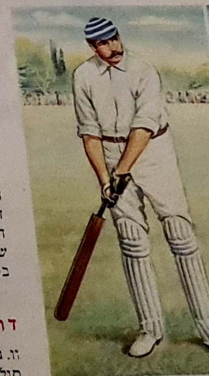
ה-MCC שומר על חוקי הקריקט האנגלי ומייעץ בכל הנוגע לניהול המשחקים. לפי הזמנה הוא משתף פעולה עם גופים כמו הוועדה המייעצת לקריקט.

במשך כל המאה ה 18 נעשתה הדיפת הכדור רק מתחת לזרוע והמגן על השער השתמש בחובט מועקם, כדי להגן על שער רחב מאוד שהורכב משני מקלות במקום שלושה.

במשך המאה ה19 התפתח הקריקט לאיטו והפך למשחק הנהוג כיום. ואכן היתה זו התפתחות איטית ביותר. היה צורך בשנים רבות של פעילות כדי לשכנע את ה-MCC להסכים לשינוי כלשהו במשחק, כמו חבטה בכדור מעל לגובה הזרוע, אשר לא הורשתה עד שנת 1869. אבל דווקא בעובדה שהיה כל-כך קשה להכנים שינויים למשחק הקריקט, היה טמון כוחו; על ידי כך הפך הקריקט למסורת יותר מאשר למכלול של כללי משחק. החבטה מעל לזרוע הינה אולי ההתפתחות החשובה ביותר בקריקט במאה ה-19.



דוֹנלד בְּרֶדמֶן



ו. ג. גרייס (1915—1848)

דר' ו. ג. גרייס

ו. ג. גרייס, הנחשב על-ידי אוהדי הקריקט כשחקן המושלם ביותר בכל תולדות הקריקט, נולד ב-1848. הוא גדל במשפחה אוהדת קריקט והיה



אוסף של מחבטים משנים 1750—1948

(1) מחבט כפול מ-1750; (2) מחבט חתום בשם א. בגוס 1793; (3) מחבטו של פולר פילץ'; (4) מחבטו של ו. ג. גרייס; (5) מחבטו של ברדמן — 1948.



גביע המכיל את אפרו של מוט של שער עם עטיפת הקטיפה שלו המקושטת.

רק בן שתים-עשרה כאשר שיחק את משחקו הראשון בשביל גלוסטרשייר המערבית; שש שנים לאחר מכן (ב-1866) הוא עמד בשער בשביל קבוצת כל-אנגליה (All England) נגד סורי במגרש באוּבַל, והשיג 224 נקודות נגד כמה מהשחקנים המוכשרים ביותר של זמנו. מאז שיחק גרייס קריקט במשך חמישים שנה בערך.

גבהו של גרייס היה 1.80 מטר והוא היה חזק מאוד. קראו לו "האלוּף" וראו בו גיבור. על לוחות המודעות היה כתוב: "דמי כניסה 3 פֶּני, אם דר' ו. ג. גרייס משחק — 6 פני". האנשים נהרו לראותו — את הענק בעל זקן שחור ארוך, ורגליים גדולות שחבש את מצחיתו המפורסמת. במשך כל תקופת פעילותו הוא שמר על מעמדו כחובב, אבל אין ספק כי בשבילו הקריקט היה חשוב לא פחות, ואולי אף יותר, מאשר מקצועו כרופא. בשנת 1899 התפטר מקבוצת גלוסטר-שייר אשר בה שיחק למעלה מ-35 שנה.

משחקו האחרון בקבוצה ראשונה במעלה היה בשנת 1908, אבל הוא המשיך לשחק בקבוצות משניות עד לשנת 1914, ועד למותו ב-1915 הוא נחשב ל"זקן הקריקט".

אחרי גרייס היו הרבה שחקנים מזהירים — אי-אפשר למנותם כאן, אבל השחקן שהתפרסם יותר מכולם בשנים האחרונות הינו, ללא ספק, דונלד בְּרֶדמֶן, החובט האוסטרלי הגדול, אשר סגנון משחקו, התנהגותו הספורטיבית והבטחון העצמי שגילה בשער, הפך אותו מקור השראה לרבים.

אוסטרלים

האוסטרלים היו תמיד שחקני קריקט נלהבים. המתיישבים הראשונים בדרום וילס החדשה לקחו אתם את המשחק ושיחקו אותו מאז שנותיה הראשונות של המאה ה 19, כאשר קפטן בלאי, שזכה לפרסום על-ידי המרד באניה "באונטי", היה נציב עליון במושבה האוסטרלית. אוסטרליה מספקת עכשיו כמה משחקני הקריקט המעולים ביותר בעולם, וקבוצות אנגליה ואוסטרליה נפגשו במשחקי מבחן המתקיימים מאז 1877.

הזוכה באפר

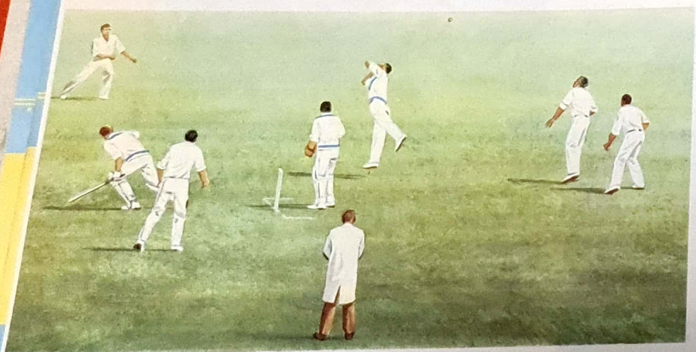
על המנצח במשחק מיבחן בין אנגליה ואוסטרליה אומרים שהוא "זכה באֵפר". מניין ביטוי זה?

בשנת 1882 ניצחה קבוצה אוסטרלית את הקבוצה האנגלית. המשחק באובל היה כל-כך מתוח עד שאחד הצופים מת מרוב התרגשות וצופה אחר כירסם את ידית העין של מטריתו לרסיסים. במשחק זכו האוסט-רלים בהפרש של 7 נקודות בלבד, ולמחרת היום פירסם אחד מעתוני הספורט הידועים ביותר את המודעה הבאה:

> **"לזכרו היקר של הקריקט האנגלי אשר נפטר באובל ביום 29 באוגוסט 1882. אבלים עליו עמוקות ידידים ומכרים רבים.**
> **נ.ב. הגופה תישרף והאפר יועבר לאוסטרליה".**

שנה לאחר מזה ביקרה הקבוצה האנגלית באוסטרליה ונקמה את נקמתה. קבוצת גברות ממלבורן הגישה לראש הקבוצה, איבו בליי, מתנה אישית בצורת גביע שכללה בתוכה אפר, אשר סימל הפעם את מותו של הקריקט האוסטרלי! איבו בליי היה אחר-כך הרוזן השביעי מַדַרנלי, ועם מותו בשנת 1927 נלקח האפר אל לורדס, מקום בו הוא נמצא עד היום. מאז הפך ה"אפר" למונח שפירושו פשוט ניצחון במשחקי המיבחן.

אם הקריקט עזר לחיזוק האיחוד בין אוסטרליה ואנגליה, הוא פעל באותו כיוון גם ביתר שטחי הקהיליה הבריטית. כל מקום אליו הלכו אנגלים להתיישב, הלך הקריקט אתם. ניו-זילנד, דרום אפריקה, הודו המערבית, הודו ופקיסטן — כל אלה הינם עמים אוהדי קריקט המש-

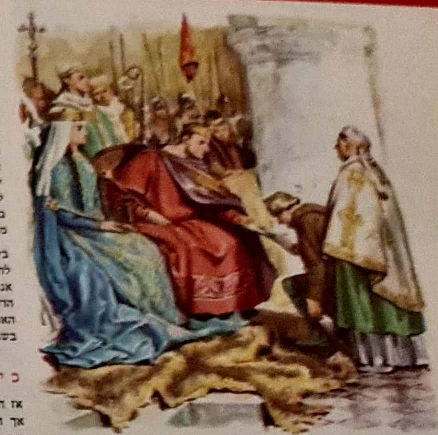


רגע מתוח במשחק אנגליה נגד אוסטרליה. ארצ'ר קופץ בעוד מאי מתחמק מפני ג'ונסטון

תתפים יחד במשחקי המיכחן. משחקים אלה הינם מעיקרי אֵרוּעֵי הספורט של הקהיליה וכל העולם עוקב אחריהם בהתענינות רבה.

הקריקט איננו משחק שמור לגברים. נערות ונשים רבות הינן בין אוהדי המשחק, הן כצופות והן כשחקניות פעילות. ככר בשנת 1877 היתה לרוזנת בראסי קבוצה טובה של שחקניות קריקט, אבל הרישום הראשון של משחק נשים בקריקט הינו קדום עוד יותר — משנת 1745. בשנת 1926 נוסדה המועצה של קריקט הנשים כדי להדריך ולכוון את משחקי הנשים.

ויליאם הכובש



ויליאם הכובש מעניק חוקה חדשה לבני לונדון. מימינו יושבת אשתו, הנסיכה מטילדה מפלנדריה (עלפי ציור של ג. סימור לוקאס).

14 באוקטובר 1066. הגבעות המקיפות את הֶסטינגס, על החוף האנגלי של תעלת למנש, שורצות חיילים. על הרמות נערך הצבא האנגלו־סכסי של הארולד השני, מלך אנגליה.

למטה, במגל, בחוף הים, ניצבים החיילים הנורמנדיים, הצרפתיים, והפלמיים של ויליאם הרוכב הפלש מנורמנדיה. הגליהם, קוליהם רמות של בלב ושל פרש להחב, אשר נשלחו במתנה על־ידי האפיפיור אלכסנדר השני, נישאים ברוח.

בוקרו של יום פתוח. הרתע המבריע מתקרב. הצבא הנורמנדי אשר נחת על חופי אנגליה ב 28 בספטמבר, מנסה לכבוש את האי, כי ויליאם חפץ להיות מלך אנגליה. בשעה אחת־עשרה בקירוב מתחילים החיילים הנורמנדיים להתקיף את האויב, בשהם מלווים את התקדמותם בשירי־מלחמה עתיקים.

השורות הראשונות של שני הצבאות מתנגשות: האנגלים משתמשים בקרדומיהם האיומים, המונפים בשתי הידיים והמסוגלים לבתר גופות בני־אדם וסוסים; הנורמנדים — יורים חיצים ואבני־בליסטראות. הקרב מתלקח בחמת זעם מבעיתה. עד לשעת בין הערביים לא הוכרע גורל ההתנגשות. אך בשעת שקיעת החמה מתחילים האנגלים להיסוג. בערוב היום, פלח חץ כבד את גופו של הארולד והוא צונח ארצה ומת כעבור שעה קלה. בא הקץ על האנגלים. ידו של ויליאם מנורמנדיה היא על העליונה.

פיאודל עשיר בגיל שמונה

ויליאם נולד בשנת 1027 בכפר פָלֶז, המרוחק כחמישים קילומטר מקאן שבנורמנדיה. הוא היה בנם של רוברט הראשון, דוכס נורמנדיה, ושל אַרלֶט. בתו של בורסקאי. בגיל שבע הוצג לפני הבארונים כיורש עצר והבארונים קיבלו אותו בלי התנגדות. כעבור שנה, ב־1035, מת רוברט, ובנו ויליאם היה פתאום, בגיל שמונה, אחד הפיאודלים החזקים ביותר בצרפת. הוא גדל בהשגחת אפוטרופסים, והבחינו לגיל ארבע־עשרה או חמש־עשרה, התחיל ליטול לידיו את ניהול הממשל בנורמנדיה. בימים ההם שרר אי שקט בארץ, בגלל מאבקים בין האצילים, קשרים נגד השלטון, מעשי־פשע והתקוממויות. ויליאם הבין שתפקידו יהיה קשה ביותר.

הקמת המדינה הנורמנדית

בשנים 1047—1066 התמסר ויליאם בכל כוחותיו להקמת מדינה נורמנדית חזקה. היה זה, כאמור, תפקיד קשה. אך שליטה היה אדם נוקשה, נבון, בעל דעה צלולה. הוא ביצר את שלטונו, אירגן מחדש את כל מוסדות ארצו, הביא את הכלכלה ואת החקלאות לידי שגשוג רב.

מתוך כך נעשתה הדוכסות נורמנדיה למעצמה אדירה; בלבו של ויליאם הלכה ונתגבשה תוכנית למבצע עצום.

לאדוארד המאמין, מלך אנגליה, דודנו של רוברט הראשון (אביו של ויליאם) לא היו יורשים; על כן עקב ויליאם בתשומת לב מיוחדת אחר המאורעות באנגליה. יש יסוד להניח, שאדוארד רמז לו משהו בקשר לירושת כיסא מלכותו; והרי אנגליה העשירה היתה פתיון מושך מאוד!

בשנת 1064 נראה כי העניינים מסתדרים ממש לפי משאלות לבו של ויליאם. לחופי נורמנדיה הגיעה ספינה שנשאה את הדוכס הארולד מֶוֶסקס, פיאודל אנגלי, שהיה גם הוא מועמד לכיסא המלכות. ויליאם הקביל את פניו של הדוכס והצליח להוציא ממנו את ההבטחה שיתמוך בשאיפותיו לכתר האנגלי. הארולד הבטיח אמנם, אך לא התכוון לעמוד בדיבורו. וכאשר מת אדוארד, בשנת 1066, סידר הארולד את העניינים באופן שנבחר הוא למלך.

כיבוש אנגליה

אז חרה אפו של ויליאם. הוא שלח מלאכים אל הארולד להזכיר לו הבטחתו. אך המלך החדש אטם את אזניו. ויליאם החליט לפתוח במבצע צבאי נגדו; הוא אסף חיילים בנורמנדיה, בחלקים אחרים של צרפת ובפלַנדריה, וב 28 בספטמבר 1066 נחת על חופי אנגליה.

בקרב הֶסטינגס הביס ויליאם את צבא הארולד ובאחד הימים הראשונים של חודש דצמבר נכנס ללונדון. ב 25 בדצמבר הוכתר ויליאם כמלך אנגליה, בכנסיה הראשית של וסטמינסטר. בזה נסתיים הכיבוש והמלך ויליאם הראשון זכה לכינוי "הכובש".

באנגליה התחילה אז תקופה של ממשל מסודר: ויליאם הנהיג את המשטר הפאודלי באנגליה כולה. את מקומם של בעלי־האחוזות הגדולות האנגליים תפסו בארונים נורמנדיים. אך המלך היה מרסן אותם תמיד באגרוף הברזל שלו ומונע כל מעשה חמס. הוא היה מזכיר להם שאין לעשוק את המנוצחים, שהם אחים לאמונה עם הכובשים.

בימי שלטונו התקדמה אנגליה מבחינה כלכלית, בעיקר במסחר. שלווה וסובלנות הדדית שררו בארץ. אז נקשרו קשרים הדוקים בין אנגליה ויתר ארצות אירופה.

מותו של ויליאם

בסוף שנת 1086 יצא ויליאם לצרפת, כפי שהיה נוהג לעשות לעתים קרובות. פילים השני, מלך צרפת, קינא בויליאם ועל־כן עורר ללא הפסק מהומות בנורמנדיה. ויליאם דרש פנויים של כמה שטחים הסמוכים לגבול. ספילים פלש אליהם. כיון שפילים סירב להיענות לדרישה זו, פרצה ביניהם מלחמה.

ב 28 או ב 29 ביולי 1087 רכב ויליאם, בחברת כמה מאנשיו, באחד מרחובות העיר מאנט, שנכבשה והועלתה באש. פתאום נפל מעל סוסו ונחבל קשה.

הוא הובל לרואן, ואחר־כך למינזר סֶן־גֶ'רבֶי. מצבו הלך והחמיר והוא מת ב־7 בספטמבר 1087. גופתו הוטמנה במינזר סנט־אטיין בקאן.

מחיר החתימה לשנה: -.48 ל״י. דמי החתימה 4.80 ל״י, ו־90 אגורות עבור כל חוברת בתשלומים חדשיים של 3.60 ל״י מראש.

בהזמנות נא לפנות אל הוצאת "מ ס ד ה" בע״מ, רח׳ לילינבלום 33 תל־אביב, ואל מפיצי וסוכני הספרים ברחבי הארץ.



פיאט 600



שברולט

והנה דגם נפרץ מאוד של מכונית שימושית: "פיאט 600". זוהי המכונית החסכונית הראשונה מתוצרת איטליה. בה ארבעה מושבים, מהירותה מגיעה ל־95 ק״מ לשעה. המנוע הוא אחורי עם ארבעה צילינדרים שקיבולם הכללי מגיע ל 633 סמ״ק. כוחו המאכסימאלי של מנוע זה, 21 כוחות סוס.

זו אחת המכוניות המפוארות ביותר מתוצרת ארצות הברית. דגם זה עולה ל 300 כוח סוס ומהירותו עולה על 150 ק״מ לשעה.

הנפח הממוצע של מכונית כזו הוא 16 מטרים מעוקבים בערך, לעומת תשעה מ״ק במכוניות האירופיות.



מאסראטי 2500
מכונית מרוץ

וזו מכונית מירוץ. דגם זה נבנה במוֹדֶנה (איטליה) באחד המפעלים שהתמחה בסוג זה של מכוניות. מפעלי "פֶרארי־מאסראטי" מייצרים רק מאות ספורות של מכוניות לשנה. אולם המדובר כאן במכוניות שייצורן דורש קפדנות מיוחדת, כיון שהמכוניות מיועדות לביצוע הישגים יוצאים מן הכלל.



סוגים אחדים של מכוניות בלשוננו

מכונית נוסעים, מכונית קלה, מכונית מסחרית, מכונית משא (=משאית), מכונית רכינה (שמעליה מורידים מטענים על תחתית, שאפשר לשפע אותה לפי הצורך), טרקטור, טרקטור־משא, גרור (מכונית גרורה, מכונית גרר), מכונית ציבורית (אוטובוס, למשל), מכונית פתוחה, מכונית תיור, מכונית דו־דלתית סגורה, קאבריולית, מכונית משוריינת.

חמרי דלק וסיכה

דלק, בנזין, בנזול, נפט, פטרול, שמן אדמה, שמן סולר, כהל, כהל מפוגל, חומר סיכה, שמן סיכה.

תכונות אחדות הנוגעות לחמרים אלה: נדיף, מתנדף בקלות, קשה התנדפות, מפוגל.

ועוד מונחים מעטים הקשורים במכונית

נהג (נהג־מכונית, נהגים, נהגי־מכוניות), נהגות, בלימה, לבלום, בלם (בלמים, בלמי־), נקר (נקרים), מגבה, הגה (הגאים), גלגל ההגה, צמיג, לנפח צמיג, צמת (צמתים, צמתי־), מסעף (מקום הסתעפותה של דרך צדדית מן הדרך הראשית).

סוגי מנוע אחדים

מנוע בשריפה פנימית
מנוע נפץ
מנוע של קארבוראטור
מנוע של שמן כבד
מנוע של שסתומים

תרבות
אנציקלופדיה מצוירת

המערכת:
ד"ר א. ברש, ג. גבריאלי, י. פרישמן, ד"ר א. רימלט
העורכים המרכזים: מ. וורמברנר, ד. בן־עזרה

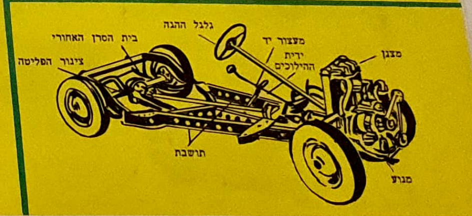
מפעלי דפוס פלאי — פ.א.ס. בע"מ, רמת־גן

תוכן הענינים

חוברת מס. 82







חלקי המנוע

צילינדר (אותו חלק שצורתו גלילית, ושבו נעה הבוכנה הלוך ושוב).
הבוכנה — טלטלים (אלה הן זרועות הארכבה הנעות בתנועה סבובית).
פין הארכבה (מוט המתכת שדרכו מועברת תנועת המנוע לגלגלים).
שסתום (הנפתח והנסגר בקצב קבוע לסדרת כניסת תערובת הנפץ לתוך הצילינדר).
המאוורר (מתקן לקירור הראדיאטור).
צינור הפליטה (דרכו נפלטים הגאזים הנוצרים בתהליך השריפה).
עימום־הפליטה (מיתקן לעימום קולות הנפץ, בתוך צינור הפליטה).
לוח ברונזה ("מעין כרית" ברונזה).
הקארבוראטור (בו מתחבר הבנזין עם האוויר לתערובת הנפץ).
מצמד (החלק המאפשר את העברתה המודרגת של תנועת המנוע לגלגלים. חלק זה מורכב משני לוחות הנלחצים מדי פעם זה נגד זה, על ידי כך מועברת התנועה בעזרת החיכוך ללוח האחר).
מנוף ההילוכים (דרכו ניתן לשנות בכל פעם את יחסי המהירויות של המנוע ושל הגלגלים בדרך שרשרת של גלגלים משוננים בקטבים שונים).
הסרן האחורי (סדרה של גלגלים משוננים במקום שבו נפגש הציר הראשי עם צירי הגלגלים האחוריים. הוא מעביר את תנועתו של הציר הראשי לגלגלים, אולם מאפשר לכל גלגל מהירות השונה ממהירותו של הגלגל האחר. דבר זה הוא הכרחי: בשעה שהמכונית נמצאת בתפנית, או בשעה שהיא נעה על פני דרך בלתי סלולה).
דינאמו (מיתקן המנצל את תנועת המנוע ליצירת זרם החשמל הדרוש לטעינת המצבר).
מצבר (מספק את זרם החשמל הדרוש להתנעת המנוע החשמלי הקטן — המתנע — ולהדלקת הפנסים בשעה שהמנוע הראשי אינו פועל).
מתנע (מנוע חשמלי קטן להתנעת מנוע המכונית. קודם היו משתמשים בארכובת התנעה).
הראדיאטור או מצנן (מתקן לקירור המנוע על ידי מים).
המיכל (בו מוחזק הדלק).
המצית (="נר") (מיתקן בו מתהווים הניצוצות הגורמים בצילינדר להתלקחות תערובת הנפץ).
מפרק קרדן (מפרק שמקומו בציר המעביר של המנוע. תכליתו לאפשר את העברת התנועה לגלגלים גם אם צירם של אלה מועתק מרמתו של הציר המעביר, בגלל התנודות בנסוע המכונית על פני קרקע בלתי מישורית).

יצור שנתי של מכוניות בעולם

1) ארצות הברית (שברולט, קאדילאק, בויק, דוג', אולדסמוביל, ג'נרל מוטורס, פורד, קרייזלר, פאקארד, סטודביקר, מרקורי, פונטיאק, נאש, הודסון, דה סוטו)	5,816,000
2) גרמניה (פולקסוואגן, אופל, מרצדס־בנץ, פורד, לויד)	908,662
3) צרפת (רנו, סיטרואן, סימקה, פיז'ו)	725,083
4) אנגליה (פורד, אוסטין, מוריס, מ. ג., ווקס האל־בדפורד, רולס־רויס)	707,500
5) קנדה (פורד, גנרל מוטורס, קרייסלר)	375,000
6) איטליה (פיאט, לאנצ'יא, אלפא־רומאו)	369,009
7) ברית המועצות (זים, זיס, מושקוויטש)	98,800
8) אוסטרליה (הולדן)	70,000
9) צ'כוסלובקיה (סקודה, טאטרה)	23,000

מכוניות בעולם

אירופה	24,249,100
אסיה	2,988,900
אפריקה	2,138,300
אמריקה	74,427,400
אוסטרליה	3,277,900
סך הכל	107,081,600

בישראל שני בתי חרושת (קייזר־פריזר ואוטוקר) מיַצרים מכוניות. שניהם נמצאים בתהליך הרחבת הייצור והיצוא. חלק גדול מתוצרתם מיועד ליצוא לארצות שונות.

83
שנה שניה
הוצאת "מסדה"

תרבות
אנציקלופדיה מצוירת



מ מלאכת האריגה



נול פרימיטיבי; חוטי השתי נמתחים ע"י אבנים חלולות; התושבים שבאיי פאראר בים הנורווגי משתמשים בו גם כיום.

בימים קדמונים היה הא־דם מגן על גופו, בכסותו אותו בעורות בעלי־חיים; במרוצת הדורות למד לייצר "אריג" על־ידי קליעת ענפים דקים, ואף החל להשתמש בסיביהם של צמחים אחדים. הוא למד לארוג.

מלאכת האריגה היא, ללא ספק, אחת המלאכות הק־דומות ביותר של האדם. בחפירות מתקופות קדו־מות מאוד נמצאו אבנים חלולות, ששימשו למתי־חת החוטים בנולים הפ־רימיטיביים. יש שבטים נחשלים המשתמשים עוד בשיטה זו גם בימינו.

אט־אט היתה מלאכת האריגה לאמנות במלוא מובן המלה, ויוצרו אף אריגי מותרות, שהבריקו בצבעיהם ונשתבצו בציורים מרהיבי־עין.

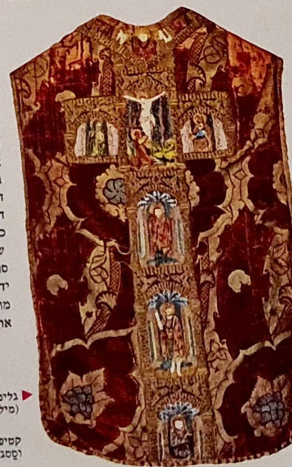
המימצאים הארכיאולוגיים, הציורים והתבליטים העתיקים, התיאו־רים בתנ"ך ובשירי הומרוס מוכיחים לנו, כי אמנות הטוויה והאריגה היתה מפותחת ביותר בתרבויות העתיקות. ממצרים העתיקה נשתמרו אריגים עדינים ביותר, שאפילו בימינו לא יוכל שום אומן לייצר דוגמתם בעבודת־יד. צעיפי הנשים שביוון העתיקה, העשויים צמר, היו רכים ונפלו בקיפולים רחבים, ואלגנטיים. הטוגה של הרומאים נעשתה בתקופת הרפובליקה מצמר גס, ואילו בתקופת הקיסרות יוצרה מבדים מצריים עדינים ביותר, ממשי שהובא מן המזרח ומאריגים סוריים יקרי ערך.

בתחילת ימי־הביניים נעצרה התפתחותה של מלאכת האריגה באירופה. אולם במאה האחת־עשרה קמו מחדש תעשיות אריגה רבות, ואז החלו מייצרים אריגים משופרים, קלים ועשירים יותר. הבריות החלו משתמשים בלבנים אישיים (הכותונת הופיעה באירופה לראשונה בסמוך לשנת 1300), שנעשו מאריג דק וקל.

בתקופת הרנסאנס יוצרו ברבות מערי איטליה אריגים מעולים: אריגי דמשק בפלורנץ, אריגי קטיפה וברוקט בוונציה ואריגי משי נוצצים בקומו, במילאנו ובטורינו.

האריגים במאה השבע־עשרה היו כבדים ועמוסי רקמה, על־פי סגנון הבארוק, שהיה רווח אז. במאה ה 18 החלה תקופה חדשה במלאכת האריגה, תקופת האריגה הממוכנת.

אריגי ימינו מצטיינים במעשיותם, בפשטותם ובהיותם מותאמים לתביעות ההיגיינה ולתנאי האקלים, והסיבים המלאכותיים שהומצאו, הנולים המכניים שנשתכללו, מאפשרים ייצור של מספר בלתי־מוגבל כמעט של סוגי אריג. עבודה, שבוצעה לפנים על ידי עשרות פועלים במשך ימים רבים, מוצאת היום לפועל על ידי מכונות אריגה מסובכות, תוך דקות ספורות.



גלימת כמרים, קטיפה עם רקמת זהב (מילאנו, המאה ה 15)

אריג יקר ערך, עשוי משי צהוב ובו ריקומי זהב (פאלרמו — המאה ה 13)

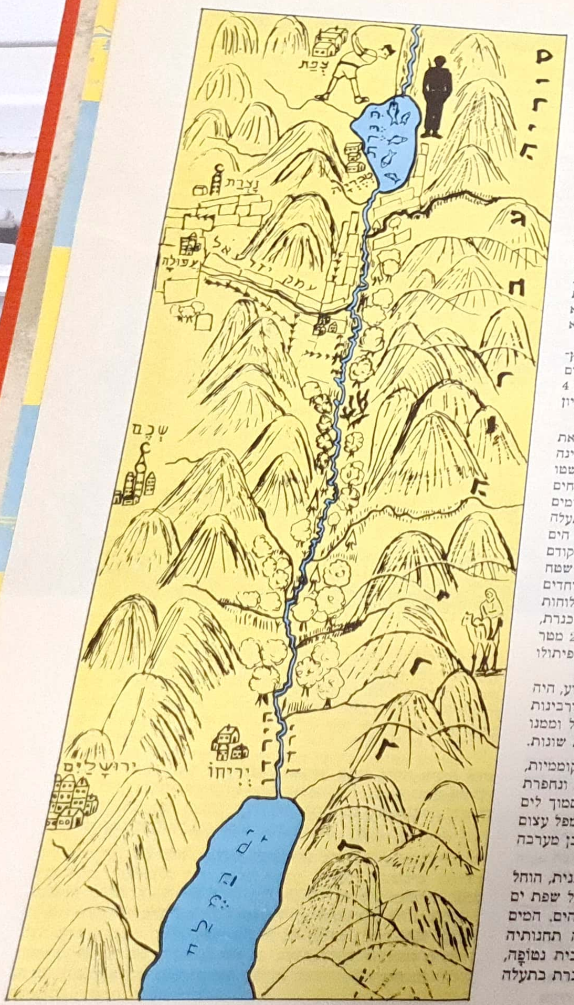




קטיפה מקושטת בציורי פרחים מבריקים וססגוניים (פלורנץ, המאה ה 16)

התמונה בשער:
למעלה: נול מצרי מהמאה ה 20 לפני הספירה, ציור בקבר מצרי. למטה: סלילי אריגה מודרניים

ברכת הירדן



ירדן! מלת קסם המזכירה נופים נהדרים בארצנו והמעוררת תקוות גדולות לרוויית צמאון שדות שוממים, וביחוד במרחבי הנגב. הבה נעקוב אחרי מהלכו של הירדן.

הירדן זורם לאורך עמק, שבין עמקי הארץ קובע ברכה לעצמו: מראות טבע יפים, שפע מים, אקלים חם, מקומות מרפא ורשת צפופה של ישובים עבריים.

עמק זה מופלא ביצירתו. הוא חלק מהביקוע הגדול שראשיתו בהרי טאורוס הנישאים בצפון סוריה וסופו בקו המשווה בחלק המזרחי של יבשת אפריקה. כתוצאה מהשקע הזה נוצרו בקעות רחבות־ידיים שהחשובות בהן הן: בקעת אורונטס, בקעת הלבנון, עמק הירדן, ים המלח והערבה וים סוף. משנתהווה עמק הירדן זרמו אליו נחלים רבים ונתמלאו מים עד לגובה רב, ברבות השנים הלכו וירדו פני המים. "ימת הירדן" הצטמצמה, ולבסוף נשארו ממנה שלוש ימות: ימת החולה (שיובשה בימינו), ים כנרת וים המלח. לאורך העמק המופלא הזה זורם הירדן, הנהר הגדול בארצנו. בכל מקום בואו הוא מביא ברכה רבה לגרים בגדותיו.

לידתו של הירדן מהחרמון. הוא ההר הגבוה ביותר בצפונה של ארץ־ישראל ההיסטורית (2,814 מטר). בחרמון יורדים, בעונת החורף, גשמים ושלגים בשפע. לרגליו נובעים מעיינות רבים, שמהם נוצרים בעיקר 4 נחלים: שניר, חרמון, דן ועיון הנפגשים יחד בעמק החולה העליון בתוך שטחה של מדינת ישראל. בהתאחדם נוצר הירדן.

מיד עם לידתו נתקל הירדן במכשולים בדרכו. אדמת הסחף המובאת על־ידי מימיו הוא ועל־ידי נחלים אחרים שקעה בעמק החולה והקטינה לאט לאט את שיפועו כלפי דרום. לכן הואט זרם הירדן ומימיו התפשטו בכל העמק. כך נוצרה צפונית לים החולה ביצה שתפסה שטחים גדולים. ביצה זו יובשה על־ידי הקרן הקיימת לישראל ומימיה זורמים בשתי תעלות גדולות המתחברות בשטח המיובש של ים החולה לתעלה רחבה. התעלה הזאת מתחברת עם המשך אפיק הירדן בדרום הים המיובש. על ידי יבוש הביצות וים החולה הפך העמק, שהיה קודם אכול קדחת, לאדמה חקלאית פוריה. בצפון מערב העמק נשאר שטח מסויים במצבו הקדום כשמורת טבע, על הצמחיה והחי המיוחדים האופייניים לאיזור. בזרם חזק זורם הירדן באפיק צר, הנתון בין שלוחות הרי נפתלי במערב והרי הגולן במזרח, עד לנפילתו לים כנרת, ביורדו מגובה של 70 מטר מעל פני הים התיכון לעומק של 212 מטר מתחת לפני הים התיכון. הוא יורד, איפוא, 280 מטר בדרך פיתולו באורך 18 ק"מ.

לו ניתן לירדן לזרום, עד נפילתו לים כנרת, בקו ישר ולא בשיפוע, היה נוצר מפל אדיר בגובה של 280 מטר. מפל זה היה יכול להניע טורבינות להפקת חשמל. בכוחו אפשר היה להעלות את מי הירדן לגליל וממנו לאזורי הדרום. כן היה מספק החשמל כוח רב לצרכי תעשיות שונות.

תכנית הטיית הירדן, שהתחילה להתבצע אחרי מלחמת הקוממיות, מתכוונת ליצור, במידת האפשרות, את התנאים הללו. הולכת ונחפרת תעלה פתוחה שאליה יוטו מי הירדן ויוזרמו בקו ישר עד סמוך לים כנרת. מכאן ירדו המים לעומק של 200 מטר בקירוב ויווצר מפל עצום שיניע טורבינות להפקת כוח החשמל. המים יוזרמו לאחר מכן מערבה להרי הגליל ומהם דרך חבל מנשה והשרון דרומה לנגב.

השלמתה של תכנית זו תארך זמן רב. עד שתבוצע כל התכנית, הוחל במפעל חדש אשר יחיש את הזרמת המים מהצפון לנגב. על שפת ים כנרת מקימים משאבות גדולות, שתשאבנה את המים מהים. המים יוזרמו בתעלה ארוכה המשוכה לאורך הרי הגליל. ואלה תחנותיה החשובות: נחל עמוד, נחל צלמון, מנהרת עילבון, עמק בית נטופה, מנהרת שימרון ומנהרת חבל מנשה. לאחר מכן היא מתחברת בתעלה הראשית של מפעל מי מעיינות הירקון לנגב.

הירדן ובקעת כנרות

בדרום ים כנרת, בין הקבוצות כנרת ודגניה יוצא הירדן מים כנרת וזורם בכיוון הרים בבקעה החבת-ידים היא בקעת כנרות. בדרום הבקעה נפגש הירדן עם הירמוך, נהר הבא מאיזור חבשן שבעבר הירדן המזרחי.

בבקעה זו חוללו בעזרת מי הירדן והירמוך פלאות. הבקעה היתה ידועה בצחיחותה. עם בוא המתיישב העברי חל שינוי עצום בבקעת כנרות.

חלוצי דגניה, ואחריהם יתר הקיבוצים, ביצעו אחד המפעלים החשובים בסביבה. הם בנו מכון להשקאה. משאבות גדולות שואבות את המים משני הנהרות ומורימים אותם לכל השדות: שדות מורע ושדות מטע. בקעת כנרות הפכה להיות ברובה הגדול אחד האזורים הפוריים ביותר בכל עמק הירדן.

ועוד מפעל גדול בוצע בכוחם של מי הירדן והירמוך. נוצל ההבדל בגובה שבין הירדן הזורם בסביבות הכפר מנחמיה ובין מקום מפגשו עם הירמוך. כ 5 ק"מ מדרום למושבה מנחמיה נבנה באפיק הירדן מחסום העוצר את זרמו של הירדן. סמוך למחסום נבנתה תעלה רחבה בקו ישר באורך של 1,800 מטר. בתעלה זו זורמים מי הירדן עד הגיעם לבקעה קטנה שבה זורמים מי הירמוך. בבקעה זו נבנה סכר העוצר את מי הירדן והירמוך. על-ידי כך נוצרה בריכה גדולה. ממנה משוכה תעלה באורך של 400 מטר ובה זורמים המים עד שמגיעים לקיר גבוה; זו מצודת המים. במצודה 3 צינורות רחבים מאוד. בצינורות זורמים המים לעומק של 27 מטר אל טורבינות היוצרות את זרם החשמל. מתחנת הכוח זורמים המים אל אפיק הירדן הישן וממשיכים דרכם דרומה.

במלחמת השיחרור נהרס מפעל החשמל, "מפעל נהריים", כליל על-ידי הערבים.

ממפעל נהריים זורם הירדן, כאמור, דרומה בבקעת בית-שאן. אחרי בקעת בית-שאן חלים בירדן שינויים רבים בדרך הילוכו. מימיו רדודים במקומות רבים. אפיקו פעמים צר ופעמים רחב, והוא מתפתל בפיתולים לאין מספר. אורך עמק הירדן בין ים כנרת וים המלח בקו אוירי הוא כ 100 ק"מ, ואילו אורכו של הירדן הזורם בחלק זה כ 330 ק"מ!

במקומות אחדים נמצאים באפיק הירדן איים קטנים עטויים שיחים. בקטעים אחדים מקבל הירדן תוספת מים מנחלי איתן הבאים מעבר הירדן המזרחי ובימות הגשמים גם מנחלי האכזב הבאים מן ההרים המתנשאים במערבו. בימי הפשרת השלגים בחרמון גדלה כמות המים, לכן ג ו א ה הירדן ועולה על גדותיו.

גדות הירדן ואייו מכוסים סבך של שיחים, עצים למיניהם, עצי-ערבה, צפצפות תמירות, אֲשָׁלִים ועוד. סבך זה משמש משכן לבעלי-כנף מענ-יינים ולחיות טרף, לחזירי-בר, תנים, שועלים, צבועים, ובזמן העתיק, התהלכו בו גם נמרים, אריות וזאבים. הקדמונים קראו את גדות הירדן בשם ג א ו ן ה י ר ד ן, לאמור: מקום שמי הירדן גואים או מקום שגאוות הירדן עָלָיו.

ג א ו ן ה י ר ד ן היה סמל למקום מסוכן. בתור שכזה מזכיר אותו הנביא ירמיהו "ובארץ שלום אתה בוטח, ואיך תעשה בגאון הירדן" (ירמיה יב, ה); ואת ה' העולה להשמיד את אדום הוא מתאר: "כאריה יעלה מגאון הירדן אל נוה איתן" (ירמיה מט, י"ט).

גדות הירדן מצטיינות ביופיין, סמוך להן מתרוממות גבעות לבנות-צהבהבות, המגולפות בידי איתני הטבע, הרוחות והגשמים, בצורות מצורות שונות — הן גבעות הגבס. לעתים ניתקים מגבעות הגבס הרכות גושים שלמים הנופלים לאפיק הירדן, והמאיטים את זרם מימיו. כבר קרה שגושים כאלה עצרו את זרימת המים. בשנת 1546 נעצרה זרימתם של מי הירדן במשך יומיים. בשנת 1927, כתוצאה מרעידת אדמה, התמוטט גוש גדול מאחת הגבעות וחסם בעד זרימת מי הירדן. ההפסקה נמשכה כמעט יממה.

מדרום לבקעת בית-שאן מקבל הירדן את מי נחל פַּרְעָתוֹן הבא מעמק שכם ואת מי נחל יבוק הבא מעבר הירדן המזרחי. מכאן מתפתל הירדן בעמק שומם עד הגיעו אל ערבות יריחו. בערבות יריחו זורם הירדן בין עצים ושיחים. אפיקו מתרחב מאוד. הוא נראה כנחל גדול והוא עשיר בצמחיה שבגדותיו. מערבות יריחו זורם הירדן דרומה ומוצא את מנוחתו בים המלח.

מעניין לציין כיצד תיארו הקדמונים במפותיהם את ההבדל בטיב המים בין הירדן לים המלח: מי הירדן המתוקים והשופעים חיים ומי ים המלח המביאים כליה לחי ולצומח. במפת פסיפס, שנמצאה בעיר מידבא שבעבר הירדן, ושימשה קישוט נאה לרצפת אחת הכנסיות הנוצריות מהמאה הששית, מצוייר בתוך מי הירדן לפני הישפכם לים המלח דג שכיוון שחָיָתו כלפי דרום, ואילו דג אחר, קרוב יותר לים המלח, מצוייר שכיוון ראשו כלפי צפון, כאילו הוא רוצה להימלט מים המוות.

כך זורם הירדן בלי הפסק באפיקו הארוך, בכל מקום בואו הוא מביא את ברכת מימיו. אם יודע האדם להשתמש במימיו, הופכת אדמה שוממה וצחיחה לגן עדן. עוד עתיד הירדן לשמש עורק חיים לאדמות ישראל, וביחוד לאדמות הנגב הצמאות למים.

הירדן באגדה

הירדן היה תמיד קרוב ללבו של עם ישראל והעסיק את דמיונו. כשהתורה מספרת על ימי האבות, היא מתארת את כיכר הירדן לפני מהפכת סדום ועמורה ואומרת עליו שהיתה "כולה משקה, כגן ה', כארץ מצרים". ארבעים שנה במדבר חלמו בני-ישראל על היום בו יעברו את הירדן, ושמו חוזר בלי הרף בדברי משה. כשהגיע היום והכוהנים נושאי ארון הברית נגעו בכפות רגליהם במי הירדן, נכרתו מימיו ובני-ישראל עברו ביבשה, כפי שעברו ארבעים שנה לפני כן את מי ים סוף. המשורר בעל המזמור קי"ד הזכיר בהתלהבות את שני הניסים שציינו את יציאת העם מעבדות לחרות: "הים ראה וינוס, הירדן יִסֹּב לְאָחוֹר".

גם המדרשים משלבים את זכר הירדן באגדות על עבר העם ובתקוות לעתידו.

את שם הנהר מסבירה האגדה הבאה:

"למה נקרא שמו ירדן, שיורד מדן.
ירדן יוצא ממערת פמיאס ומקלח בימה של סבכי ובימה של טבריה ובימה של סדום. ומתגלגל ויורד לים הגדול ומתגלגל ויורד עד שמגיע לפיו של לויתן.
ירדן זה עובר בים של טבריה ואינו מתערב בו, מהלך תוך ים המלח ואינו מתערב בו."

דומה כי ראו רבותינו את הנולד, את התכניות הנועזות ליצירת מפל מים עצום בירדן. הם העבירו את החזיון לימי יעקב אבינו וסיפרו:

"מקום יש, שהירדן מְצַוֵּחַ בים טבריה, שנופל שם בחזקה ורוגש מאוד. בבהלה נכנס יעקב לשם בלכתו לחרן ונעל עֵשָׂו בפניו. חתר לו הקדוש-ברוך-הוא חתירה במקום אחר ויצא".

המאורע שנשאר תמיד נפלא בעיני רבותינו היה קריעת הירדן. הם סיפרו כי כבר לפני יהושע נכרתו פעם מי הירדן, כדי לתת מעבר ליעקב שברח מפני עֵשָׂו אחיו.

"כיון שיצא יעקב מבית אביו, לא הוציא בידו אלא מקלו — בוא וראה מה עשה עֵשָׂו ליעקב! ראה אותו ריקם ולא נתרחם עליו! אלא אמר: "הריני קודמו לדרך, ואינו יכול לעבור ושם אני הורגו"...
כיון שהגיע יעקב לירדן, לא היה יודע מה לעשות, תלה עיניו להקדוש-ברוך-הוא, אמר: "רבוני! אתה יודע שאין עמי כלום, אלא המקל הזה!" — אמר לו: "הכה את הירדן ועבור!" — נתן יעקב את מקלו במים ונקרע הירדן ועבר.
אמר לו הקדוש-ברוך-הוא: "זה סימן לבניך! כשם שנק-רע הירדן מלפניך, כך עתיד להקרע לפני בניך".



על קריעת הירדן בימי יהושע הרבו לספר נסים ונפלאות. הנה אגדה אחת:

"כיצד עברו ישראל את הירדן? בכל יום היה הארון נוסע אחר שני דגלים והיום (כלומר ביום ההוא) נסע תחילה. בכל יום ויום היו הלויים נושאים את הארון והיום נשאוהו כוהנים. וכיון שנטבלו רגלי כוהנים במים, חזרו המים לאחוריהם. והיו המים נגדשים כפים על גבי כפים, יותר משלוש מאות מיל עד שראו אותם כל מלכי מזרח ומערב. שנאמר: "ויהי כשמוע כל מלכי האמורי אשר בעבר הירדן ימה וכל מלכי הכנעני אשר על הים אשר הוביש ה' את מי הירדן מפני בני ישראל עד עברם וימס לבבם ולא היה בהם עוד רוח מפני בני ישראל".
עודם בירדן, אמר להם יהושע: "דעו על מה אתם עוברים את הירדן? על מנת שתורישו את יושבי הארץ מפניכם. אם אתם מקבלים עליכם להיות עושים כן, מוטב. ואם לאו, באים מים ושוטפים אתכם!...
כיון שעלה אחרון שבישראל מן הירדן, חזרו המים למקומם. נמצא ארון ונושאיו מצד אחד וישראל מצד אחד. נשא ארון את נושאיו והעבירם בירדן".

ועוד פעמיים נקרעו מי הירדן. כשיצא אליהו הנביא לעלות בסערה השמימה, לקח את אדרתו "ויגלום ויכה את המים ויחצו הנה והנה ויעברו שניהם (אליהו ותלמידו אלישע) בחרבה".
וכשחזר אלישע לבדו היכה גם הוא את מי הירדן באדרת אליהו אשר נפלה מעליו והנה... "ויחצו הנה והנה ויעבור אלישע" (מלכים ב, ב, ה—יד).

הכלים בתקופת האבן

לפני שבעים שנה עוד לא היו מטוסים; היום הפך המטוס לאמ־צעי תחבורה מהיר ונוח, והוא מסוגל להוביל אף מאתיים נוסעים בבת־אחת. לפני שלושים שנה היתה הטלביזיה בגדר חזון למועד; בימינו היא חדרה כמעט לכל בית בארצות רבות.

זהו מהלך ההתפתחות בימינו: אנו ממציאים חידושים בקצב בלי־תי־פסק והם מופצים במהירות להנאת הכל.

אך בתקופות הקדם־היסטוריות היו פני הדברים שונים לגמרי. האדם הקדום למד לעבד את האבן בצו־רה גסה, תוך מאמץ שארך מאתיים או שלוש־מאות אלף שנה; אחרי כן חלפו עוד מאה אלף שנה עד שהתפשט הנוהג לקבוע אבן מחו־דדת בקצה מקל ליתר נוחיות בשי־מוש; הגלגל הומצא רק לפני חמשת או ששת אלפים שנה, אחרי שהאדם התהלך עלי אדמות יותר מחצי מיליון שנה!

תנאי החיים הקשים, חוסר אמצ־עים וניסיון, והמכשולים בתחבורה היו הגורמים שהכבידו על התפתחות התרבות והאטו את הפצת החידושים.

הציורים שבפרק זה מראים אחדים מן הכלים שהאדם יצר ושבהם השתמש בתקופה הארוכה שעליה אנו מדברים.

מי שמדבר היום על אמצאות, מת־כוון לרדיו, לראדאר, לטלביזיה. כמה קשה לנו היום לתאר בדמיוננו את התקופה שבה "הומצא" הפ־טיש, נוצרה הקערה הראשונה, ואשר בה מחט־תפירה היתה מעין חידוש טכני מהפכני.

הכלים הראשונים שבהם השתמש האדם היו חלוקי אבנים מסותתים בצורה גסה. לפעמים אי־אפשר לקבוע בוודאות אם הסיתות הוא תוצאה של תהליך טבעי או אם נעשה בידי אדם. הנה שני כלים כאלה השייכים לראשית תקופת האבן הקדומה (מ 600,000 עד 200,000 שנה בערך לפני ימינו אנו). כלים אלה ידועים בשם "קרדומי יד" כי היד היתה מחזיקה בהם באורח ישיר, ללא ידית. בציור שמימין מבחינים כבר בכך, כי בקצה אחד ניתנה לאבן צורה של ידית.



קרדומים מהתקופה הקדומה ביותר, הידועים בשם "קרדומי יד"



(מן הצד) (מלפנים)

קרדום "משוקד"

קרדום מלפני 200—300 אלף שנה. רואים שעובד כבר ביתר דייקנות. הקרדומים מסוג זה נקראים, בגלל צורתם הדומה לשקד, "קרדומים משוקדים". נמצאו אחדים באורך של 40 ס"מ.



מקדח (שני צדדיו)

מַגְרֵד

מַקְדֵּחַ ומַגְרֵד שנעשו לפני 100,000 שנה בערך. יש לשים לב לקצה החותך שנו־צר בעבודת סיתות מדוייקת. אורך כלים אלה כ 10 ס"מ. בתקופה זו החל האדם ללמוד



קתות ראשונות

לקשור ולחבר את האבנים המחודדות למקלות, בדרך זו יצר את הגרזנים ואת החני־תות הראשונים. לקשירה היו משתמשים במעיים מיובשים של בעלי־חיים.



האדם למד להשתמש גם בקרני בעלי־החיים ליצירת קתות לכלי האבן שלו. האבנים הודבקו בשְׂרָף לחלל הקרן.

סכין בעלת קת מקרן



מַסורים

והרי שורת מסורים, משוכללים יותר ויותר, השייכים לתקופה ה־נמשכת מ 170 עד 35 אלפי שנים לפני ימינו.



חרטים

לפני 50,000 שנה בערך יצר ממציא אלמוני את ה"חרט" הראשון. כלי זה שימש לעיבוד חומרים שונים, כי היה מסוגל לחרוט, לנקב ולהסיר שב־בים קטנים. האדם הקדמון, מימי סוף תקופת האבן, יצר כמות גדולה מאוד של חרטים והש־תמש בהם בעיבוד עץ, עצם ואבן; כיוון שחודם היה מתקהה בקלות, היה צורך להשיג מדי פעם חרטים חדשים. מישהו החל להתמחות בייצורם, כך קמה התעשייה הראשונה.



(מן הצד) (מלפנים)

חודי חניתות בצורת "עלה דפנה"

בעזרת כלים משתכללים אלה עלה בידי בעלי־המלאכה הזריזים שחיו בשלהי תקופת האבן (40 עד 50,000 שנה לפנינו), לעבד בדייקנות רבה את הצור, אבן קשה המתאימה לייצור כלים חותכים. ממנו עשו להבי חניתות שטוחים ודקים. בגלל צורתם, נקראים הם בפי הארכיאולוגים "עלי דפנה". היו מייצרים אותם על־ידי קליפה ושפשוף ולא על־ידי מכה בחפץ כבד. להבי חני־תות מסוג זה הם הסימן הקדום ביותר להימצאות האדם באמריקה. כל הכלים הקדומים יותר, שהיציגנו עד כה, נמצאו באירופה, באפריקה ובאסיה.



מחטים מעצם ומקרן

המחט בעלת החריר היתה אחת ההמצאות הגדולות; חשיבותה בי־מים ההם היתה כחשי־בות המצאת מכונת התפירה בזמנה! הד־בר קרה לפני 30 או 40 אלף שנה. את המח־טים היו מייצרים משב־בי עצם או קרן.



רומחי עצם

בעזרת מכשירים מוש־חזים היטב ניתנה האפ־שרות לעיבוד העצם; הומצאו כלי־נשק בעלי צורה חדשה וקטלנים יותר. הנה מערכת רמ־חים משוננים לצייד, שנוצרו 10 עד 15 אלפי שנים לפני הספירה הרגילה.



שלבי השכלול ① ② ③ של ראשי החצים

והרי דרך התפתחותם ההדרגתית של ראשי החיצים. הראשים המ־צויידים בסנפירים ובזנ־בון הופיעו לראשונה רק באלף ה 9 לפני הספירה. הם היו יותר נוחים להרכבה על החץ.

בסוף תקופת הקרח התכסו אזורים רבים של כדור־הארץ בביצות ובי־מות. כתוצאה מכך התהוו שבטי דייגים רבים. בתקופה זו (בערך 6,000—8,000 שנה לפני הספירה) הומצאו החכה והרשת.



חכות מעצם

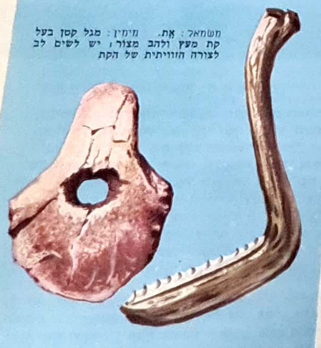


מחט מעצם לתפירת רשתות



מגל קטן בעל שיניים מצור

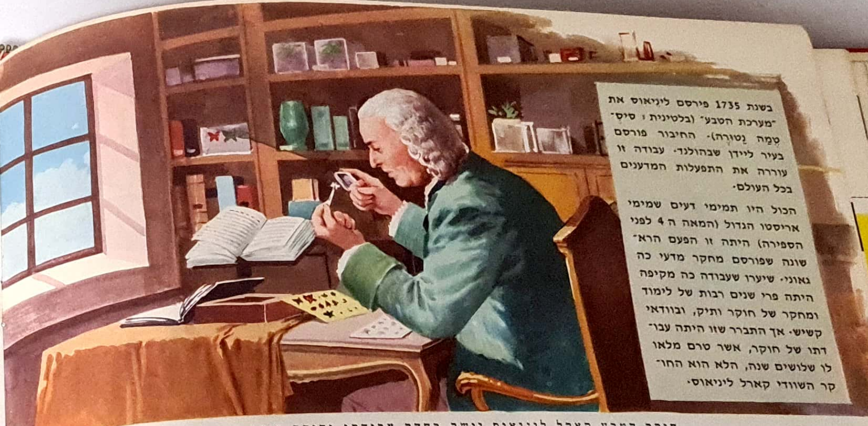
בהדרגה הפסיק האדם לעסוק בצייד ולחיות חיי נדודים; הוא למד לעבוד את האדמה ולגדל כמה בעלי־חיים. נוצר עיסוק חדש, החקלאות; לשם כך דרושות היו עבודות חדשות וכלים חדשים. הנה את עשוי אבן עם חור להרכבת הקת. בתקופה זו חלה התקדמות טכנית חשובה: בני־האדם למדו לקבוע את כלי־האבן במצב ניצב לקת שהוא מעץ ובדרך זו יצרו אתים, גרזנים ומכושים נוחים ויעילים הרבה יותר מהכלים שבהם השתמשו עד אז. המגל מורכב מקת עץ שבה שובצו שבבי צור. אלה הם מעשיהם המופלאים של אחרוני בעלי־המלאכה מתקופת האבן. כעבור זמן קצר תבוא המתכת במקום האבן ותיפתח תקופה חדשה.



משמאל: את. מימין: מגל קטן בעל קת מעץ ולהב מצור; יש לשים לב לצורה הזוויתית של הקת



אדם מתקופת האבן החדשה מעבד את ה־אבנים בטכניקה של קליפה על־ידי לחץ



חוקר הטבע קארל ליגֵיאוס יושב בחדר עבודתו וחוקר מיני חרקים

ליניאוס

אבי הבוטניקה החדשה

הבוטניקה היא אחד המדעים הקדומים ביותר, כי משחר ימיו משכו הצמחים את דעתו של האדם. כמובן הביט האדם הקדום על הצמחיה מבחינת התועלת שאפשר להפיק ממנה. המיון הראשון של הצמחים נעשה איפוא מנקודת ראות התועלת: צמחי מאכל, צמחי רפואה וכו׳. החיבור הראשון בבוטניקה נכתב על ידי החוקר היווני אריסטו ובמחקריו המשיך תלמידו תאופרסטוס. אבל שיטת המיון היתה עדיין תועלתית ועיקר ההתעניינות היה בצמחי רפואה. אחריהם עסקו רבים במיון הצמחים, אולם תורת המיון עלתה על דרך המלך והפכה למדע במלוא מובן המלה רק עם הופעתו של הבוטניקאי השוודי קארל ליניאוס (1778—1707).

ליניאוס היה נער בלתי רגיל. בגיל 15 היה מבלה ימים בחדרו תוך עיון בפרחים וחרקים שהיה מוצא בגינת ביתו. "יום אחד אסלק את כל הלכלוך הזה שאתה אוסף" היה אומר לו אביו בנסותו להעמיד פנים זועפות. אולם הוא ידע כי לעולם לא יהיה לו האומץ לעשות דבר כזה. בתוך לבו לא הצטער על העניין העמוק שבנו גילה בעולם הטבע. אך הצטער לראות שעקב עיסוקו בפרחים וחרקים היה בנו מזניח את לימודיו. הגיע הזמן שקארל יבחר לו מקצוע שיבטיח לו עתיד. את שעות הפנאי יוכל תמיד להקדיש לאיסוף פרחים וחרקים. אולם הבחור לא הסכים לדעת אביו. החלטתו הנחושה היתה להתמסר רק ללימודי מדעי הטבע.

ובכל זאת, כדי לעשות לאביו מעט נחת רוח, נרשם בשנת 1728 לפקולטה לרפואה באוניברסיטת אופסלה.

אולם הוא לא הזניח את הלימודים החביבים עליו והתחיל לבקר בהרצאותיו של הפרופיסור רודבק שהירצה על מדע הבוטניקה. בו בזמן המשיך ליניאוס גם בהסתכלויותיו האישיות בחרקים ובצמחים. התוצאה הראשונה ממחקרו היתה שהצליח, בשנת 1729, לזהות את אברי הרביה בפרחים (את העליים ואת האבקנים). תגלית זו הביאה לו הערכה רבה מצד פרופיסור רודבק שמינה את ליניאוס מיד לאסיסטנט שלו. שנה לאחר־מכן הוזמן ליניאוס הצעיר להרצות על בוטניקה באותה האוניברסיטה, בה היה רשום בתור סטודנט לרפואה.

בשנת 1732 נשלח על חשבון האקדמיה למדעים של אופסַלה ללאפלנד לחקור את הצמחיה של אותו איזור. תוצאת מחקרו היתה פירסום עבודה מעניינת ביותר בשם: "הצמחיה הלאפית". יחד עם זאת לא נטש את לימודי הרפואה ובשנת 1735 הוסמך לרופא. אולם במקום לעסוק ברפואה, החליט להתמסר ביתר מרץ למדעי הטבע.

הוא הרגיש בליקויים שבשיטת תיאור הצמחים. החוקרים הקודמים שיערו שגילו עשרות אלפים מיני צמחים. מספר זה נראה מוגזם בעיני ליניאוס. רבים מן הצמחים היו כה דומים ביניהם מבחינות רבות, עד שניתן ליחס אותם לסוג אחד. ליניאוס החליט להכניס מעט סדר בעולם הצמחים.

בשנה בה הוסמך לרפואה, פירסם ליניאוס את ספרו "מערכת הטבע", בו הציע מיון חדש ומקורי של הצמחים. הוא לא הצטמצם בחלוקת הצמחים למינים, אלא לפי תכונות משותפות קבע סוגים שכל אחד מהם כולל מספר מינים, משפחות שכל אחת מהן כוללת מספר סוגים, סדרות שכל אחת כוללת מספר משפחות ומחלקות שכל אחת כוללת מספר סדרות.

אחרי הספר הזה פירסם ליניאוס עוד שלושה מחקרי יסוד: "יסודות הבוטניקה" (בשנת 1736) "סוגי הצמחים" (בשנת 1737) ו"מיני הצמחים" (בשנת 1738). בהיותו רק בן שלושים, קנה ליניאוס לעצמו שם של חוקר מעמיק. אז החלו להגיע אליו מכל קצות אירופה הבעות אהדה והוקרה למפעלו.

בשנת 1739 נבחר לנשיא האקדמיה למדעים של שטוקהולם ושנתיים לאחר מכן קיבל את הקתדרה לבוטניקה באוניברסיטת אופסַלה.

בינתיים הרחיב ליניאוס את מחקריו גם על עולם החי והציע גם שם שיטת מיון דומה לשיטתו בעולם הצומח. הוא תיאר 4.400 מיני בעלי־חיים וחילקם לשש מחלקות: יונקים, ציפורים, דו־חיים, דגים, חרקים, תולעים.

בשנת 1753 הציע ליניאוס לקרוא לכל בעל־חיים או צמח בשם מורכב משני שמות, שם הסוג ושם המין. למשל: שְׁפָתָן מָצוּי (הסוג — שפתן, המין — מצוי). שיטה זו הידועה בשם "השיטה הדו־שְׁמית" איפשרה את סידורם השיטתי של המוני הצמחים ובעלי־החיים שהיו ידועים אז.

בהיותו איש המדע המפורסם ביותר בתקופתו, קיבל ליניאוס הזמנות רבות מאוניברסיטאות שונות באירופה לבוא ולהורות בוטניקה. אך הוא סירב לעזוב את מולדתו ונשאר תמיד באוניברסיטה של אופסלה. בתקופת חייו האחרונה בילה ליניאוס חלק ניכר מהשנה באחוזתו הכפרית בהַמַרְבִּי, מקום בו יצר אוסף נהדר של צמחים ובעלי־חיים. הוא נפטר ב 10 לינואר 1778 ונקבר בקתדרלה של אופסַלה.

הטירה הפיאודלית במצור

אזעקה! תרועת האזעקה של הזקיפים הידהדה בכל רחבי הטירה והעירה את כל הישנים.

עם עלות השחר, כאשר קרני האור הראשונות האירו את סביבות הטירה, נחרדו למראה עיניהם הזקיפים שעל המגדלים ובמסלול הפיטרול של החומה: במשך הלילה הוקפה הטירה והושמה במצור.

מספר המתקיפים היה כאלף איש. על המידרונים מכוסי השיחים שעלו לטירה ניצנצו בכל מקום כלי־נשק; הרחק יותר, בשדות שבמישור, נראו נעות פלוגות רוכבים במדים ססגוניים. ומה היה הרעש העמום שהתגבר והלך מרגע לרגע? אך עלתה השמש וחלפו דמדומי השחר, ויושבי הטירה הבחינו מיד בסיבה — לאורך הדרכים המובילות לטירה התנהלו לאיטן מכונות מצור אדירות: בליסטראות, אילים, מגדלים ניידים. בהגיען למרחק מתאים נעצרו המכונות, ולמטה החלו בהכנות קדחתניות להרעשת החומות.

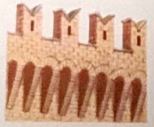
עתה הושלם המצור.

אך גם בתוך הטירה החלו המגינים להתכונן להגנה ולקרב, לאחר שראו שההתמודדות היא בלתי נמנעת.

הגשרים הורמו כבר מזמן. כלי־הנשק הוצאו בחיפזון מהמחסנים והובאו אל החומות; קבוצות פועלים החלו מתקנים את הביצורים ומקימים ביצורים חדשים: ידי הנגרים היו מלאות עבודה. הם התקינו סככות־מגן בחצר, הקימו קירות מחסה על החומות להגן על הקשתים, שיקמו את כלי־הקלע במגדלים. המסגרים וחרשי המתכת החלו להתקין בקצב קדחתני ראשי־חץ וחודים לחניתות; אפילו במטבחים לא שבתה המלאכה. שם הֵמַסו חביות שלמות של זפת והכינו קדרות של שמן רותח. בקיצור: כל צד, המתקיף והמותקף, הכין עצמו לקרב בזריזות וביעילות ומתוך נסיון מלחמתי שנרכש בקרבות רבים דומים.

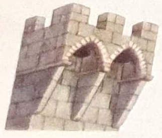

מגדל שמירה של טירה מימי הביניים; שימו לב לכלבי השמירה, לגשר הקטן המתרומם ול"אנטֶנה" שבראש המגדל למתן סימני איתות לטירות וליישובים שבסביבה.

סוגי מעקים שונים


מעקה בעל זיזים בולטים מהחומה.


מעקה משונן בקו אחד עם החומה.


מעקה עם מגיני עץ להגנה על החיילים.


מעקה משונן עם זיזים בולטים מהחומה.

"תקריות" מהסוג המתואר למעלה לא היו נדירות בתקופה הפיאודלית. לפי רושמי דברי הימים [illegible] מסתבר, שהא־דונים הפיאודלים [illegible] מצור וקרב כגון אלה בשוויון נפש וכלאחר־יד, כאילו היה זה ארגון חבורה היוצאת לציד. הם שהגדילו את נחלותיהם בדרך זו, [illegible] האחד כבש טירה נוספת, השני הפסיד את שלו. האחרון חיכה להזדמנות נאותה לכבוש לו אחרת במקומה; [illegible] נמצאה תמיד, כי בוקר אחד עשוי היה לקרות, שיושבי הטירה שלנו נוכחו לפתע, כי מתנפלים שמו עליהם מצור.

שיטת המצור

מצור על טירה התנהל, בדרך כלל, לפי שיטה קבועה. בשלב ראשון כותרה הטירה על־ידי פרשים כדי למנוע מהמגינים כל אפשרות של בריחה. [illegible]

שיטת ההגנה

ומה עשו המגינים ? הם לא יכלו אלא להשתדל להשמיד ולהצית את מכונות האויב — בעזרת אבנים וחומר בערה. לאלה שניסו לטפס על החומות הם הכינו "קבלת פנים" חמה — זפת חמה ושמן רותח. אם המגינים לא הצליחו, בעזרת תכסיסים אלה ועל־ידי פשיטות ליליות מן הטירה, לשבור את רוחו של האויב, נותרה להם אך תקוה מועטה להינצל. אם הנצורים לא רצו להיכנע, אז נסוגו, ברגע שהחומות נפלו בידי האויב, אל המיבנה המרכזי של הטירה, בדרך כלל מגדל מבוצר, והמשיכו לנהל משם את המערכה האחרונה. לעתים היתה קיימת מנהרה סודית שנפתחה באחד המרתפים של הטירה, והובילה הרחק אל לב אחד היערות שבסביבה ומשם יכלו להימלט.



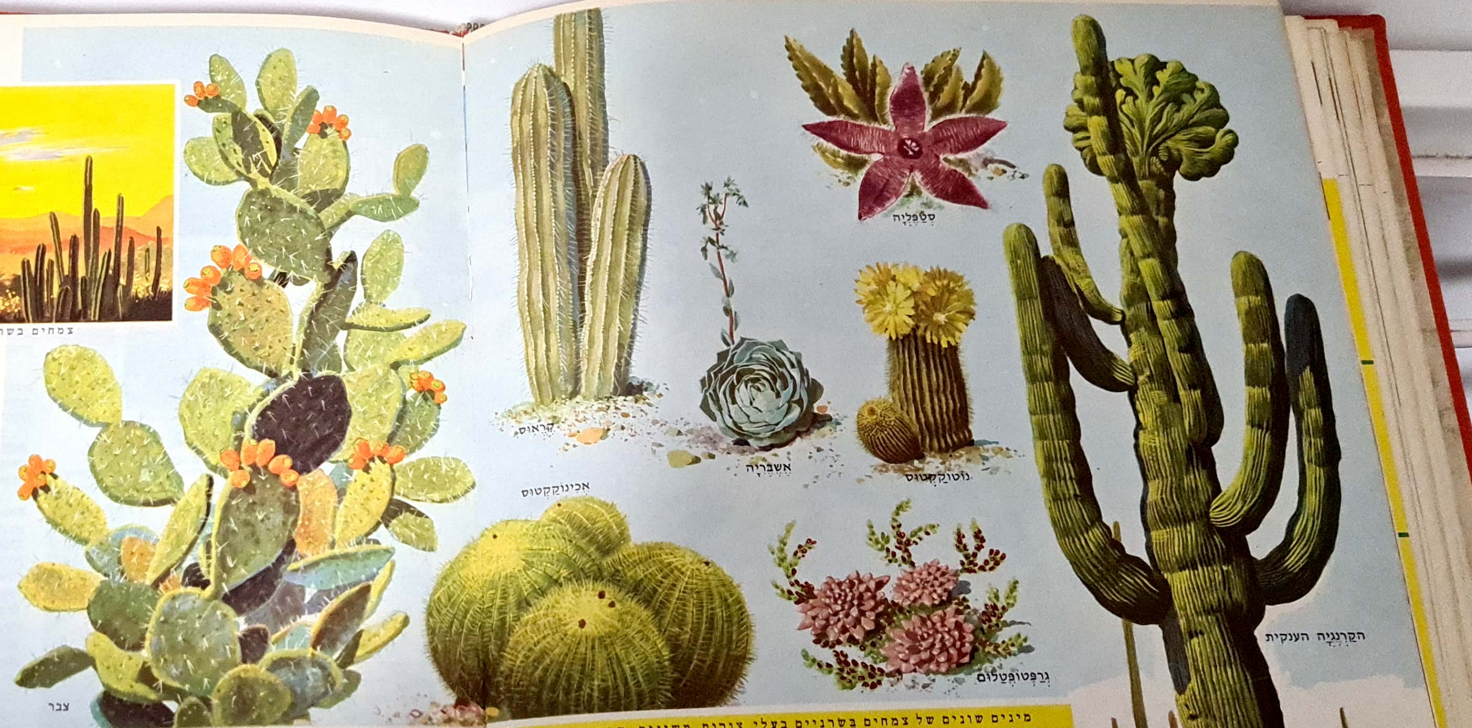
מצור על טירה פיאודלית. כמה מכונות מצור: (1) איל ברזל; (2) בליסטרה; (3) מגדל נייד; (4) מגן; (5) סולמות הסתערות.



צמחים בשרניים מהסוג קֵראוּס בנוף מכסיקאי

צמחים בשרניים

בין כל הצמחים החיים על פני האדמה הצמחים הבשרניים הם בעלי צורות משונות ביותר. אחדים לובשים צורת קיפוד, אחרים דומים למקלות קוצניים, או למברשות זיפים; וישנם הדומים למנורות בעלות קנים, לאגר־טלים גדולים ומקושטים. רבים מצמחים אלה אפשר לגדל כצמחי בית; אין הם סובלים בתנאי יובש ואין הם זקוקים לטיפול מיוחד; מספיק להם מעט מים מדי פעם, ואף אם תשכח להשקות אותם במשך שנה שלמה אין הדבר פוגע בהם באופן קשה. הצמחים הבש־רניים אוצרים בקרבם כמות גדולה של מים המאפשרת להם להתקיים במשך תקופות יובש ממושכות. רבים מן הצמחים הללו מכילים מים בשיעור של 90—95 אחוז ממשקלם והרי יש ביניהם כאלה שעליהם מגיעים למשקל של 4 או 5 קילוגרמים כל אחד. הם צמחים המקדמים את פני הסכנה ומשתמשים במים העומדים לרשותם שימוש חסכוני.
נסקור עתה את אורח חייהם של הצמחים הבשרניים.





מינים שונים של צמחים בַּשְׂרָניים בעלי צורות משונות. הצמחים הבשרניים מהווים את הצמחיה האפיינית של אזורים צחיחים, העניים במים.

צמחי אזורים צחיחים

הצמחים הבשרניים שייכים לסוג הצמחים הנקרא כּסֵרוֹפיטים (מן המלים היווניות: כְּסֵרוֹס — יבש, ופיטון — צמח). הכּסֵרוֹפי־טים חיים באזורים צחיחים: במדבריות שב־הם הגשמים נדירים, בקרקעות חוליות או מכוסות חצץ, שבהם מי־הגשמים מחלחלים מיד לעומק, על סלעים מהם ניגרים המים בלי שייקלטו. באזורים הללו חסכון במים הוא תנאי ראשון לקיום הצמח.

כדי שיוכלו לחיות בתנאים כאלה, מצויידים הצמחים באיברים ובמיבנה מיוחדים המאפ־שרים להם לנצל באופן מכסימלי את המים הנדירים והיקרים כל־כך. אחדים מבין הכסֵרוֹ־פיטים הם בעלי שרשים מרובים וארוכים המ־חפשים את המים בעומק ובשטח גדול. אחרים מסוגלים לאגור את המים ברקמותיהם ולנצל אותם באיטיות רבה; אלה האחרונים הם הנקראים צמחים בשרניים. כשאגרו מספיק מים ברקמותיהם, יכולים הם לעמוד בתקופות יובש ארוכות; מדידות הראו, כי צבר גדול, אחד הצמחים הבשרניים הנפוצים ביותר, איבד לאחר 6 שנים רצופות של יובש רק 35 אחוזים מכלל המים שאגר.

מאגרי המים בצמחים הבשרניים

חלק גדול מרקמת הצמחים הבשרניים עשוי תאים אוגרי מים; אלה מסוגלים לאגור את הנוזל היקר והם מתנפחים על ידי כך. אחדים מהצמחים הבשרניים צוברים את המים בעלי־הם, כגון האַלְוַי והאַגַבָה באזורים הטרופיים, הצורית והיעד הנפוצים באזורים הממוזגים וההרריים. אולם ברוב המקרים הגזע של הצמ־חים הבשרניים הוא שהופך מאגר המים; הוא הדין לגבי צברים רבים במדבריות מכסיקו, קליפוֹרניה ואפריקה. גזעם ירוק והוא ממלא גם את תפקידי ההטמעה המוטלים, בדרך כלל, על העלים, כיון שהעלים חסרים לחלוטין, או הפכו לקוצים.

בצורה זו מונע הצמח את ההתאדות הרבה דרך העלים וכו בזמן הוא מצטייד בנשק הגנה מפני בעלי־חיים שהיו עשויים להימשך אחרי הצמחים הללו שהם כה עשירים במים.

אולם לא די באגירת המים, הצמחים הבשר־ניים צריכים לדאוג לשמירתם. הם מקטינים את ההתאיידות על ידי כך שהם לובשים קלי־פה עבה בעלת פיוניות מועטות.
בצמחים אלה נראים על גבי העלים וגם על גבי הגזע שערות זיפיות רבות. שערות אלה, המכסות בצפיפות את שטח הגבעולים והע־לים, הן שערות מתות מלאות אויר בפנים. כסות שערות זו מהווה שכבת אויר המבודדת את הצמח מהשפעת החום הגבוה.
נסתכל עתה בציורים ונכיר כמה מן הצמחים הבשרניים הנאים.

אוסטריה ערים

די להעיף מבט קל על המפה המדינית של אוסטריה כדי להיווכח כי עריה הגדולות של המדינה מפוזרות בצורה מיוחדת במינה. הן נמצאות כולן באזורי הספר, ואחדות מהן אף קרובות ביותר אל הגבול. תופעה מיוחדת זו מוסברת בעובדה שאזורה המרכזי של אוסטריה הררי כולו. דבר זה מנע, כמובן, את היווצרותם של ישובים עירוניים גדולים באותו איזור. רק באזורי הספר, שבהם אין הרים גבוהים אלא גבעות עליזות, אפשר היה להקים ערים גדולות.



מפה מדינית של אוסטריה

עיר בירה מפורסמת

על הגדה הימנית של הדנובה נמצאת וינה (1,800,000 תושבים), בירתה של אוסטריה.

וינה היא אחת הערים היפות ביותר בעולם כולו: שדרות גדולות, מיבנים עצומים, פארקים נפלאים, פסלים מעשי ידי אמנים מפורסמים, מעידים על העבר המפואר של העיר, שהיתה בירת הקיסרות האוסטרית-התגרית האדירה.

העיר נוסדה בימי הרומאים, אך היא הפכה למרכז חשוב רק במאה הי"ח. התפתחותה של וינה נובעת בעיקר ממקומה הגיאוגרפי — היא נמצאת במקום המיפגש של דרכי-תחבורה חשובים (ממערב אירופה למזרח). המאפיין את מרכזה של וינה הוא היותו מוקף שדרה רחבת ידיים. שדרה זו היא ה"רינג" (טבעת) המפורסם, אותו החלו לסלול בשנת 1857 במקום שבו התנשאו המבצרים העתיקים של העיר. לאורך ה"רינג" והרחובות המגיעים אליו נמצאים הבניינים החשובים ביותר של העיר: הפרלמנט, העיריה, האופירה, הבורסה, בניין בתי-המשפט, המוזיאון הלאומי לאמנות ולטבע. בניין מפורסם אחר הוא ארמון שֶנְבְּרוּן שבו התגוררו הקיסרים האוסטריים. בלבה של וינה מתנשאת הקתדראלה המפורסמת על שם סטפאן הקדוש עם מגדלה המחודד.

שם נמצאים גם רבים מבתי המלון המפוארים, האופרה, התיאטראות ואולמות-הקונצרטים. וינה היתה, ועודנה היום, מרכז חשוב לתרבות ולאמנות. הפרברים הנחמדים של וינה משתרעים עד לגבעות שלאורך אפיק הַדַּנוּבָּה.

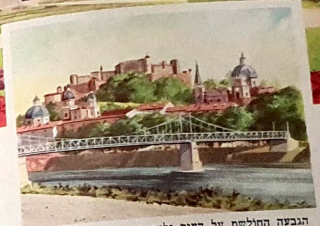


וינה: הקתדראלה ה-מפורסמת המוקדשת לסטפאן הקדוש

מרכז תעשייתי חשוב

על גדות הנהר מור שוכנת גְרַאץ, בירת סטיריה (שְׁטַיֶירְמארק), המיוערת שבמחוזות אוסטריה. גראץ היא העיר האוסטרית המאוכלסת ביותר (230,000 תושבים) אחרי וינה. בסביבותיה נמצאים מרבצים גדולים של ברזל ושל פחם המספקים חומר גלם לתעשיות המתכת המרוכזות בפרברי גראץ.

במרכזה מתנשאים מיבנים מונומנטליים רבים, וביניהם הקתדראלה, בית העיריה והספריה. על העיר חולשת גבעה ששימשה במאה הט"ו מחסום חשוב בפני פלישת התורכים. היום משמשת גבעה זו יעד לטיולים לתושבי גראץ. כל השטח הכפרי שבסביבת גראץ עשיר באֲתָרים יפים ביותר.



הגבעה החולשת על העיר זלצבורג. אפשר לראות את ארמון הוֹהֶנזלצבורג המפורסם.



מראה של אינסברוק, המכונה "פנינת" ערי האלפים.



וינה: ארמון שֶׁנְבְּרוּן המפורסם והמפואר, שבו ישבו קיסרי אוסטריה במאות הי18 והי19

נמל מסחרי על הדנובה

אוסטריה עשירה מאוד בעצים תודות ליערות המרובים שבה. החשוב שבמרכזי תעשיית העץ האוסטרית היא העיר לינץ (200,000 תושבים), בירת אוסטריה העילית. לעיר זו נמל חשוב על הדנובה, שעל מימיה מתנהלת תנועה מסחרית עצומה. נוסף על תעשיית העץ, מרוכזות בלינץ תעשיות בירה, טבק וטכסטיל. בניינים יפים (ביניהם הקתדראלה על שם מרי) ומוזיאונים עשירי מוצגים שוכנים במרכז העיר.



כמה בנינים אופייניים בכיכר המרכזית של גְרַאץ

"עיר המלח"

העיר זַלְצבּוּרג (107,000 תושבים) שבה נולד המלחין המפורסם וולפגנג אמדאוס מוצארט (1756—1791), שוכנת באיזור הנקרא על שמה, שהוא אולי היפה באזורי אוסטריה.

זלצבורג, שפירוש שמה הוא „בירת המלח", שוכנת על גדות הנהר זלצאך ("נהר המלח"), ואכן לכל הגבעות המקיפות את זלצבורג תכונה מיוחדת: הן מורכבות בעיקר מסלעי מלח.

גופה של זלצבורג מקסים ביותר: העיר שוכנת על שורה של גבעות מרהיבות עין. לפי הגיאולוגים התרוממו גבעות אלו בעידן קדום מאוד מעל מימי ימה מלוחה שכיסתה את האיזור כולו. יופיה הטבעי של זלצבורג (ימות, עמקים נחמדים, מפלי-מים, הרים גבוהים) מושך תיירים רבים. זלצבורג עצמה היא מרכז לטיולים ומקום מוצא לטיפוס על הרים. החלק האופייני ביותר של העיר הוא הרובע העתיק.

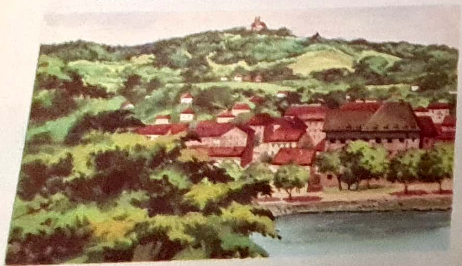
"העיר העתיקה" היא גם המרכז המסחרי. זלצבורג הקדישה למוצארט את ה"מוצארטאום", המכיל קונסרבטוריון מוסיקלי, ספריה, כיכר שבה הוצבה אנדרטה של המוסיקאי הדגול, ומוזיאון, שסודר בבית שבו נולד.

"פנינת" ערי האלפים

אִינְסְבְּרוּק, המוקפת הרים גבוהים ויפים באופן יוצא מן הכלל, זכתה לתואר "פנינת" ערי האלפים. העיר (100,000 תושבים) היא בירת מחוז טירול.

אינסברוק נמצאת בצומת מסילות-ברזל חשוב (פארים—וינה; ברלין—רומא) ובה גם שדה תעופה מודרני. היא משתרעת לאורך גדות הנהר אִין, ושמה של העיר פירושו "הגשר על האין". גם אינסברוק מורכבת מעיר עתיקה, שבה נמצאים הבניינים המפורסמים ביותר, ומרובע מודרני. כאן שוכנת האוניברסיטה ונמצאים חנויות יפות ובתי-מלון מודרניים.

פינה ציורית של העיר לינץ השוכנת על גדות הנהר דנובה.



חיי האריה

יש אומרים כי בין הסגנות־הכוח של בעלי־החיים שלושה דברים מצטיינים באכזריותם: מכת זנבו של לויתן, בעיטתה של ג׳יראפה ומכת כף רגלו של אריה.
האריה איננו הגדול בטורפים, אף לא בחתוליים; ברור שהוא אינו החזק בבעלי־החיים, לא המהיר ביניהם, ואף לא האכזר בהם.
בכל זאת, ראה האדם תמיד באריה את המעולה בין בעלי־החיים, הגדול שבהם, בקיצור, את מלך החיות. ומדוע? זאת נראה להלן.

היכן חי האריה?



האזורים בהם חי האריה

האריה חי בעיקר באפריקה, מדרום למדבר סאהארה, (אולם יש אריות גם במרוקו). אריות מעטים נמצאים גם באסיה: בעיראק, בפרס, וסוג אחד של האריה האסיאתי נמצא באיזור קאתיאוואר בהודו. בישראל היו אריות עד תקופת הצלבנים.

באירופה אין כיום אריות, אבל לפני 2500 שנה, בערך, נמצא עדיין האריה בדרום מזרח אירופה: ביוון, באלבניה, ביוגוסלביה, בבול־גריה.

הוא אינו "מלך היער"

נוהגים לכנות את האריה "מלך החיות" וגם "מלך היער", אבל הוא אינו חי ביער. אין למצוא אריות לא במדבר ולא ביער עבות. האריה חי בחורשות וכן בסאוואנה: אותו ים של עשבים צהובים שביניהם מתרוממים פה ושם כמה עצים.
פרוותו — צבעה צהבהב והוא מתלכד עם צבע העשבים והשיחים, ועל ידי כך הוא נעשה ממש רואה ואינו נראה.

כיצד הוא מבלה את יומו?

האריה הוא יצור בעל הֶרגלים קבועים והוא משנה את איזור מגוריו רק כשהוא נאלץ לעשות זאת בגלל מחסור בטרף. במשך היום מאוגדים האריות בקבוצות קטנות (לעולם לא יותר מארבעה או חמישה), נחים בין העשבים, או בצילו של עץ: הם מנמנמים, מפהקים בקול, מתמתחים, מסתכלים מסביב באדישות. הגורים הנראים כחתלתולים חינניים, משחקים באבן או בענף קטן, או נושכים את זנבו של אביהם המניח להם בטוב־לבו לעשות כאוות נפשם.

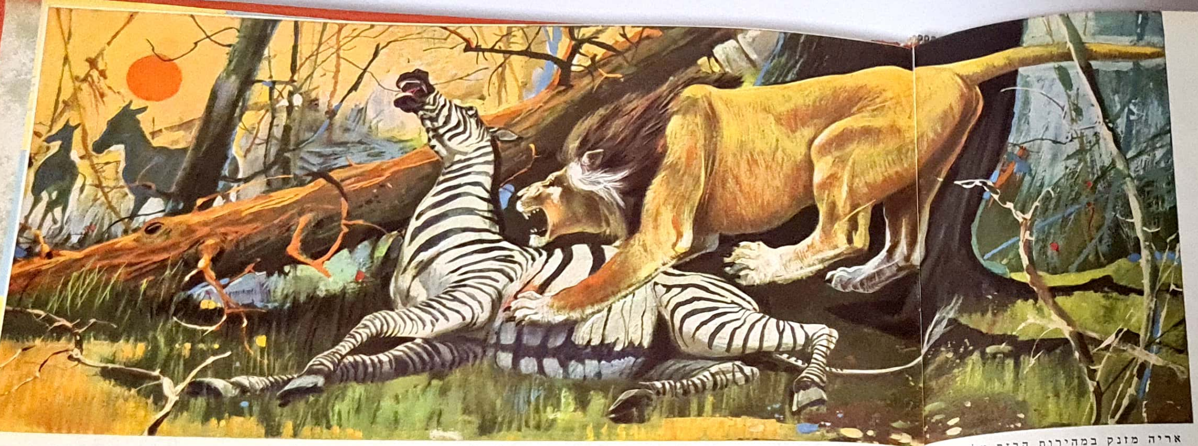
ואת הלילה?

כל זה במשך היום. ברם, עם רדת הלילה התמונה השלווה הזאת משתנית; אז מתחיל האריה לדאוג לקיומו. שעה שהשמש שוקעת הוא נעשה חסר־מנוחה, מתרומם על רגליו, מרים את חוטמו, מרחרח באוויר ושואג שאגות צרודות. באה השעה, בה יוצאים אוכלי־העשב מן השיחים לחפש מזון ולשתות מים — באה שעת הציד.
האריה מתחיל לנוע בשקט מוחלט בין העשבים והשיחים, לאורך זרמי המים, או בדרך לבארות. הוא בוחר לעצמו מקום, שהרוח תשׂא אליו את ריח הטרף, בלי שריחו יגיע אל הנחיריים הרגישים של אוכלי־העשב. הוא ניצב במא־רב, כי דרכו של האריה לארוב לטרפו ולא לרדוף אחריו.

מכת כפו של האריה

הנה דישון מתקרב למים. הוא הולך לאט, ונחיריו רועדים בנסותם להריח את ריח האויב. אבל הרוח אינה מביאה לו אף סימן אחד של אזהרה.

עתה נמצא הדישון במרחק מטרים מעטים מהאריה. האריה משתטח על האדמה וכל שריריו מתוחים. הוא מוכן לקפיצה. הנה הוא מזנק במהירות בזק על גבו של הטרף. בכף רגלו הקדמית הענקית בעלת הטפרים הוא מנחית מכה איומה על גבו של הדישון ושובר לו את חוליות השידרה. הדישון נופל מת במקום.


אריה מזנק במהירות הבזק על זברה שהפתיע בקצה היער; הזֶבְּרָה ספגה מהלומה איומה והיא נופלת לאדמה ועמוד השידרה שלה שבור.

טרפו של האריה

האריה צד, בדרך כלל, אוכלי־עשב בעלי גודל בינוני: צביים, דישונים, גְנוּ, קוּדוּ, אוֹקַפִּי, זֶברות. הוא אינו מתקיף ברצון את הג׳יראפה, הרצה מהר ממנו והבועטת בעי־טות חזקות, אף לא את התְּאוֹ הניחן בכוח רב והמתגונן בקרניו. בתקופות בצורת, כשאוכלי־העשב נוטשים את איזור המגו־רים הרגיל שלהם, מתק־רב האריה לכפרים ומתנ־פל על בהמות־בית (כב־שים, עזים, ועוד), שמא־חורי הגדרות.

כוחו של האריה

הוכח כי מַכָּה של כף האריה מבקעת שולחן עץ גדול. צייד אריות, ש־הכיר היטב את האריה, הסביר בדרך השוואה את כוחו העצום: "נתאר לעצמנו חוצב שכוחו אתו המנפץ אבן גדולה במכה אחת. זהו דבר עצום, לא כן? אכן, כף האריה היא חזקה פי כמה ממכת החוצב." אין פלא איפוא כי האריה הפך לסמל הכוח והעוצמה, וכי אר־צות (למשל חבש) וערים (למשל ירושלים) בחרו בו כסמלם.

[illegible]

האריה והאדם

בפגישותיו עם האדם אין האריה מסוכן, בדרך כלל. אין הוא מתקיף אותו, אם אינו רעב או מרוגז. האריה מסתכל באדם והולך לדרכו. אירע שנוסעים באפריקה, אשר חנו בסאוואנה, ראו אריות עוברים דרך מחנותיהם. אם לא נגעו בהם, נשארו האריות עד שסיפקו את סקרנותם והלכו להם.

טורף האנשים

בכל זאת קיים גם אריה טורף־אנשים. נוטים לכך, לפי הסברה, אריות החיים בקרבת משכנות האדם. האריה מתקרב לכפרים והוא צד כלב, תרנגולת או עז, והוא נוכח לדעת כי כאן ימצא בנקל את מזונותיו. יום אחד, כשהוא רעב כהלכה, הוא רואה ילד משחק, אשה ההולכת לבדה לבאר, זקן ישן, ונוכח לדעת כי כל אלה הם טרף נוח. אז הוא הופך "טורף אנשים". אבל זהו גם קיצו של האריה כי השבט שנפגע ימצא אותו, במוקדם או במאוחר, ויהרוג אותו.

סיכום. אפשר לסכם: האריה הוא חיה חזקה מאוד, עצלה במקצת, מהירה למדי בריצה, פיקחית. האריות הם הורים מצויינים ולוחמים אמיצים.

חיי המשפחה של אריה

זוג אריות חי ביחד שנים רבות, לפעמים אף במשך כל החיים. נאמנות זו היא נדירה אצל החיות. הלביאה ממליטה את גוריה בתוך מאורה או בסבך־שיחים. מספר הגורים לרוב שניים־שלושה, לפעמים שישה; גודלם כגודל חתולים ועיניהם עצומות. האם מגינה עליהם בקנאות; הגורים אינם נעזבים בלא שמירה אף לרגע אחד: אחד ההורים בלבד מתרחק ממקום רבצם, ואילו השני נשאר עליהם. בגיל חודשיים, בערך, מתחילים גורי־האריה להתהלך ולהשמיע מעין נהימות הדומות ליללת החתול.
הלביאה מיניקה את גוריה עד גיל שישה חודשים. אחר־כך הם יוצאים עם אמם למסעות צייד קצרים. בגיל שנה אחת גדולים גורי־האריה ככלב גדול; בגיל שלוש שנים מתחילה לגדול הרעמה אצל הזכרים. חיי האריה מגיעים לכל היותר עד ארבעים שנה.

חיי האריה


בלידתו הוא גדול כחתול


בגיל חודשיים הוא מהלך כבר במהירות


בגיל שישה חודשים האם גומלת את התינוק


בגיל שמונה חודשים הוא מתחיל לצאת עם אמו לצייד


בגיל שנה אחת הוא מגיע לקומת כלב גדול


בגיל שלוש שנים הרעמה מתחילה לצמוח אצל הזכר


בגיל שש־שבע שנים הוא מבוגר


בגיל ארבעים שנה הוא בסוף חייו



בשנת 432 לספירה: המיסיונר פאטריק יורד בחוף אירלנד כדי להפיץ שם את הנצרות. למעלה, משמאל — הסמל האירי

אירלנד היסטוריה

המקורות

אירלנד, כידוע, קרובה מאוד לאנגליה ולא רחוקה מצרפת. מכאן יש להניח, שהאנשים שעלו על חופי האי, החל משנת 900 לפני הספירה, באו משתי ארצות אלה. היו אלה הרפתקנים שיעבדו ללא רחמים את הילידים התארגנו בשבטים. ראשי השבטים היו שואפי־שררה, ומגמת פניהם היתה — לכבוש אדמות נוספות ולהרחיב את השלטון. משום כך היו פורצות ביניהם תכופות מלחמות־אימים עקובות מדם, שנמשכו מאות בשנים.

פאטריק הקדוש

בעיצומה של תקופת דמים זו ירד בחוף אירלנד אדם, שתרם לשינוי החיים באי ולעתידו, הרי הוא פאטריק, קדושה הלאומי של אירלנד. פאטריק היה בנו של אזרח רומאי. הוא נולד בשנת 389 לספירה, בכפר אנגלי בשם באנַבְנָה, הוסמך לכהונה בצרפת ונשלח בשנת 432 לאירלנד. פאטריק היה איש פעיל ביותר; הוא הפיץ את הנצרות בקרב האוכלוסיה, הסמיך כמרים ויסד כנסיות ומינזרים. בהיותו אדם קשה וסוער, מצא דוקא משום כך חן בעיני האירים, שהרי דמה להם.

פלישת הדנים

אך גם הנצרות לא הצליחה להשליט סדר בארץ, בה שררה אנרכיה רבה. הקרבות בה לא פסקו. בשנת 800 בערך לספירה הגיעו לאירלנד חבורות יורדי־ים הרפתקנים מארצות סקנדינביה, בעיקר מנורווגיה ודנמרק, שהתיישבו לאורך החופים. לאחר מכן חדרו לפנים הארץ ויסדו בה מספר ערים, ובכלל אלה — את דבְּלִין (גזור מהמלים: דאב לין, ביצה שחורה). מלכי אירלנד נלחמו בפולשים הסקנדינביים בנפרד, ובו בזמן נלחמו זה בזה. השלטון הסקנדינבי באי הגיע לסיומו רק בשנת 1014.

האנגלים באירלנד

בשנת 1171 נחת בה מלך אנגליה וצרפת, הנרי ה II, עם 4000 לוחמים. הוא כבש את הארץ וחילק את מיטב אדמותיה בין הבארונים הכפופים לו. ובזאת התחילה למעשה תקופה ארוכה מאוד של שלטון אנגלי באי, שנמשכה עד לימינו. האנגלים היו בינתיים לפרוטסטנטים, ואילו האירים נשארו קתולים. עובדה זו החריפה את הניגודים ואת המאבק בין האירים ובין האנגלים שמעולם לא נפסקו. ההתנגדות האירית התחזקה במיוחד במאה ה 16 וה 17, והתגובות מצד האנגלים היו אכזריות ונטולות־רחמים. החל מהשנים הראשונות של המאה ה 17 היו האנגלים מנשלים את השבטים האירים מאדמותיהם, מקור מחייתם היחיד. האדמות נשדדו באמתלאות שונות והן נמסרו למתיישבים האנגלים או לאיכרים שהוכיחו נאמנות למשטר האנגלי. שיטה זו היתה ידועה בכנוייה — שיטת ההתיישבות (כלומר התיישבות אנגלים וסקוטים במקום האירים המנושלים). במאה ה 18 נתפרסמו חוקים קשים ביותר נגד הקתולים, היינו נגד האירים, שהרי כל האירים היו קתולים, אך הם לא נכנעו.

המאבק לעצמאות

במאה ה 19 הגיעו ארצות רבות בעולם לעצמאות מדינית. גם האירים חתרו לעצמאות. בתגובה למעשי הדיכוי של האנגלים נוסדו באי אגודות־סתר רבות שהכינו בחשאי את המרד נגד השליטים. אגודות אלה נתמכו וחוזקו על־ידי אחיהם בארצות חוץ, — רבבות האירים שנאלצו להגר לארצות־הברית בשל הרדיפות, הרעב ויוקר החיים.

גם נציגי אירלנד בפרלמנט הבריטי נלחמו במרץ רב להשגת אוטונומיה לארצם (הפרלמנט האירי חדל להתקיים בשנת 1800) ומדינאים בריטיים שונים אף החלו להשתכנע בצדקת התביעות האיריות.

"פסחת הדמים"

במשך שנים ארוכות התנהל המאבק בין האירים ובין הבריטים בשני מישורים: המדינאים היו מתווכחים בפרלמנט, ואילו אנשי המחתרת היו לוחמים עם נשק ביד ומתקיפים קסרקטינים, עורכים מארבים ומתכוננים לקרב האחרון. ב 24 לאפריל 1916, בערב חג הפסחא, פרץ המרד בדבלין. קרבות עזים התנהלו ברחובות העיר במשך חמישה ימים. האנגלים הפעילו תותחים, וספינת הקרב "הלגה" הפגיזה את הבניינים שנתפסו על־ידי המורדים. שכונות רבות נהרסו ומאות אנשים נהרגו. המרד דוכא לבסוף. תשעה ממנהיגי המורדים נורו והאחראי הראשי, רוג'ר קֵיסְמֶנט, ניתלה ב 3 באוגוסט.

אחר המרד באו שנים של מאבק אכזרי, של התקפות מן המארב ומיבצעים אלימים גלויים, עד אשר נאלצו האנגלים להיכנע. בשנת 1920 העניק הפרלמנט הבריטי "שלטון בית" לאירלנד, והארץ חולקה לשניים — לאירלנד הצפונית (חבל אלסטר), בו היה רוב לפרוטסטנטים, ולאירלנד הדרומית (איירה), בעלת הרוב הקתולי.

אירלנד הצפונית, שהיתה מיושבת בעיקר מהגרים אנגלים השלימה מיד עם המצב החדש, לא כן החבל הדרומי. אך ב 6 בדצמבר שנת 1921 הושג הסכם. החבל הדרומי הוכר כמדינה האירית החופשית ומעמדה נקבע כ"דומיניון", היינו ארץ עם מימשל עצמאי למחצה וזיקה לממשלה של מדינה מרכזית (במקרה זה — הממלכה המאוחדת).

מאז נתרופפו והלכו הקשרים עם הכתר הבריטי, עד שבשנת 1948 הוכרזה הרפובליקה האירית כמדינה ריבונית עצמאית.

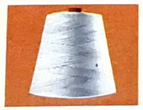
היהודים התיישבו באירלנד במספר קטן במאה ה 12, אך גורשו בסוף המאה ה 13 וחזרו רק בסוף המאה ה 15. בית כנסת ראשון נפתח בדבלין ב 1690. ב 1816 ניתנו ליהודים זכויות אזרחיות והקהילה התחילה להתפתח על אף גילויי אנטישמיות. ליהודים חלק גדול בפיתוח התעשייה האירית. ב 1947 עזרה הממשלה האירית למפעל העברת יתומים מניצולי השואה מאירופה לארץ ישראל. מספר היהודים באירלנד כיום בערך 5000 נפש.

מהסיבים אל האריג

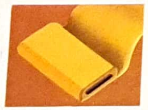
חומר הגלם של כל אריג הוא הסיב. שאותו מעבדים לחוטים אחידי צורה ובעלי־כושר התנגדות. חוטים אלה משמשים לייצור אריגים.



אניץ כותנה (סיב)



סליל (מטווה)



חתיכת אריג

סיבי האריגה

לסיבי אריגה נחשבים הסיבים שהם בעלי־אורך מסויים (משני ס"מ בערך בכותנה ועד חצי מטר, בקירוב, בפשתן), בעלי־כושר התנגדות וגמישות, ושאפשר ליצור מהם מטווה על־ידי טוויה ושזירה. מצויים שלושה סוגים של סיבי אריגה: סיבים טבעיים, סיבים מלא־כותיים וסיבים סינתטיים.









הסיבים הטבעיים

הסיבים הטבעיים מוצאים מן הצומח, החי והדומם ומפיקים אותם בעזרת תהליכים מיוחדים.

מעולם הצומח אנו מפיקים: כותנה (החשוב שבחמרי הגלם למלאכת האריגה בעולם כולו), פשתן, קנבוס, יוטה ועוד.

מעולם החי אנו מפיקים: צמר, משי (מפקעות תולעת המשי) משי־בר (מפקעותיהם של חרקים אחרים, זה משי מאיכות פחותה), משי ימי (נוצר מן החוטים שבהם נאחזות רכיכות מסויימות בסלעים).

מעולם הדומם אנו מפיקים: סיבי זכוכית, אַזְבֶּסְט (מחצב נוצץ וסיבי שאפשר לטוות אותו לחוטים. הוא עומד בפני חום, ועל־כן משתמשים בו לייצור בגדים למכבי־אש, פועלים בתעשייה הכימית וכו').

הסיבים המלאכותיים

תעשיית הסיבים המלאכותיים התפתחה במידה ניכרת בארצות העניות בסיבים טבעיים מעולם הצומח ומעולם החי. את הסיבים המלאכותיים מפיקים מחמרי־גלם מעולם הצומח והחי וממחצבים שאינם סיביים. ישנם מאות סוגים של סיבים מלאכו־תיים. השכיחים שבהם: המשי המלאכותי (המופק מהתאית, דהיינו מחומר צמחי) הלאניטאל, הלֶקטופיל והסיולאן (מוצאם מקאזאין־החלב, דהיינו חומר מעולם החי) ומטווה הזכוכית (מוצאו מעולם הדומם).

▶ שיח פשתן ממנו מפיקים סיב, שמוצאו מעולם הצומח (בד פשתה). כבש, משערו מפיקים סיב, שמוצאו מעולם החי (צמר). חתיכת אזבסט, שממנו מפיקים סיב מחצבי (סיב ארג האבן). גזע עץ, שמתאיתו מפיקים סיב משי מלאכותי. דלי חלב; מקאזאין החלב מפיקים סיבים מלאכותיים (לאניטאל, לֶקטופיל, וכו').

הסיבים הסינתטיים

הסיבים הסינתטיים מתקבלים מתרכובות כימיות שונות, ממים, פחם וכו'. הנפוץ שבהם הוא הני־לון, המצטיין בגמישות יוצאת מן הכלל ובעמידות רבה, אולם הוא רגיש מאוד לחומצות. שכיחים גם הסיבים הסינתטיים הבאים: האור־לון (חיקוי למשי) המוביל (חיקוי לצמר) והפילאנקה (ניילון מתיח).



▲ הפחם והמים הם מהחומרים השכיחים ביותר, שבעזרתם אפשר להפיק סיבים סינתטיים

איך מבחינים בין הסיבים הטבעיים השונים



סיב מעולם הצומח, שקירבו אותו אל הלהבה

סימני ההיכר של סיב אריגה מעולם הצומח:

כשמקרבים אליו להבה הוא נדלק מהר, ומוסיף לד־לוק גם אחרי ש־מרחיקים ממנו את הלהבה. הוא נותן ריח של סוכר ש־רוף. בתוך השרי־פה נשארים עק־בות אפר בהיר ודקיק.



כך נראה הסיב ה־צמחי אחרי השריפה



סיב מעולם החי, שהוגש אל להבה

סימני ההיכר של סיב אריגה מעולם החי:

כשמקרבים אליו להבה הוא בוער בקושי. הבעירה נפסקת ברגע, בו מרחיקים את הל־הבה. בשעת שרי־פה הוא מפיץ ריח של קרן שרופה. בתוך השריפה נשאר כעין פחם.



כך נראה הסיב מעולם החי אחרי השריפה

84

הוצאת "מסדה"

תרבות
אנציקלופדיה מצוירת



מ

המערכת:
ד"ר א. ברש, נ. גבריאלי, י. פרישמן, ד"ר א. רימלט
העורכים המרכזים: מ. וורמברנד, ד. בן־עזרה

מפעלי דפוס פלאי — פי. אי. סי. בע"מ, רמת־גן

תוכן הענינים

חוברת מס. 83



מטויה במפעל טכסטיל גדול, המצוייד במכונות חדישות. הפלכים והסלילים ערוכים בשורות מקבילות



ראשי כישור אמנותיים מן המאות ה 18 וה 19

המטווה

אי־אפשר להשתמש בסיבי האריגה כפי שהם מופקים, משום שקצרים הם ומנותקים זה מזה. כדי שנוכל לארגם, עלינו לטוות אותם תחילה, היינו — להפכם לחוט ארוך, בלתי מנותק ואחיד, ולאחר מכן לאחד אחדים מהחוטים האלה ולשזור אותם כך, שיהפכו לחוט חזק יותר. בדרך זו מתקבל, באורח מכני, המטווה.

הטוויה היתה לפנים עבודת יד; הסיבים נמתחו ונשזרו באצבעות. כיום משתמשים במכונות חדישות ומסובכות ביותר, המייצרות כמויות עצומות של מטווה בעל עובי אחיד, דק או גס לפי הצורך. טווית המשי היא פשוטה ביותר, כי למעשה הוא נטוה כבר על־ידי תולעת המשי עצמה. כן גם טווית הסיבים הסינתטיים והמלאכותיים, שאותם אפשר להפיק בכל אורך שרוצים.

האריגה בישראל בתקופת המקרא

מהתגליות הארכיאולוגיות, שנעשו בארץ־ישראל ובשכנותיה, אנו למדים, כי מלאכת הטוויה והאריגה היתה ידועה באיזור עוד זמן רב לפני תקופת האבות. יש רמזים לכך גם במקרא: בסיפור על שני המרגלים ביריחו (יהושע ב׳, ו׳), המעיד, שגידלו פשתים לתעשיית האריגים. בשמואל ב׳ כ"א, י"ט נזכר מנור האורגים, שהיווה חלק חשוב של הנול הפרימיטיבי; בשופטים ט"ז י"ד מסופר על דלילה שארגה בנול שלה את שערות שמשון הארוכות במסכת, לבל יוכל לזוז ממקומו.

הלבוש הקדום ביותר בארץ — ה"חגורה" או ה"איזור" — היה עשוי עור, צמר או פשתן; לאחר־מכן היו לובשים כותונת (חלוק תחתון) או שמלה (מעיל, סודר).

מלאכת האריגה התפשטה והלכה בארץ, ובערים הגדולות היו — בתקופות מאוחרות יותר — אף מקומות מיוחדים לעיבוד הצמר והפשתה.

נראה, שרק גברים היו עוסקים אז באריגה; הנשים עסקו בטוויה. רק בימי הבית השני היתה האריגה כמעט למלאכת נשים. שיר הלל לאשה העוסקת במלאכה זו נמצא בספר משלי, ל"א (אשת חיל מי ימצא, וגו׳).

סיווג המטווה

אלה סוגי המטווים לפי מוצא הסיב: מטווה כותנה, קנבוס, ניילון, פשתן וכו׳. אלה הם "מטווים טהורים". מצויים גם "מטווים מעורבים" המורכבים מסיבים מסוגים שונים.

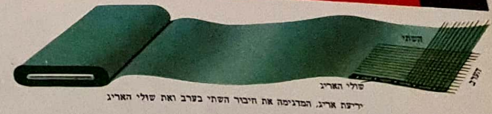
לפי אופן עיבודם: "מטווה גלמי" ללא עיבוד מיוחד; "מטווה מלובן" (בעזרת תמיסות כימיות); "מטווה צבוע ומרוצר" (מעובד בסודה קאוסטית כדי שיהיה מבריק).

לפי הטוויה ומספר הראשים: "מטווה פשוט" (מורכב מחוט אחד או מראש אחד בלבד); "מטווה מושזר" (מורכב משני ראשים ומעלה השזורים יחד).

לפי השימוש: "מטווה לאריגה", "מטווה לסריגה", "מטווה להשזרה" (גם לרקמה ולתיקונים).

תרבות - אנציקלופדיה מצוירת. ב-48 חוברות שבועיות לשנה. כל 12 חוברות מהוות כרך אחד מפואר.
48 העטיפות של החוברות שתופענה במשך השנה תהווינה כרך אחד של מילון אנציקלופדי אלפביתי.
בסוף כל שנה יהיו לך 5 כרכים נהדרים - 4 כרכי האנציקלופדיה וכרך אחד של המילון האנציקלופדי.

מ מלאכת האריגה



יריעת אריג, המדגימה את חיבור השתי בערב ואת שולי האריג

האריג

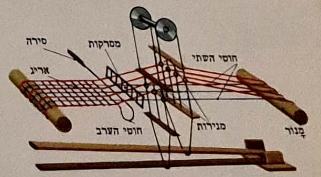
הנה לפניכם יריעת אריג; אורכה — מטרים רבים, רוחבה — מטר אחד. האריג נוצר על־ידי חיבורים של חוטים רבים מאוד (המסווה).

בכל אריג ישנן שתי מערכות חוטים:

1) חוטים הנשזרים במקביל לאורך כל היריעה;
2) חוטים, המתאזנים עליהם ונשזרים לרוחב.

החוטים הערוכים לאורך מכונים שְׁתִי ואילו האחרים, הערוכים לרוחב, מכונים עֵרֶב. אורכם של חוטי השתי הם כאורך יריעת האריג, של חוטי הערב — כרוחב היריעה. השתי מורכב ממספר חוטים נבדלים, ואילו הערב הוא תמיד מחוט אחד, הנשזר קדימה ואחורה, מצד אל צד, ומתחבר באופן זה אל חוטי השתי. נול האורגים המכני הוא הוא המחבר את שתי מערכות החוטים.

לא נסביר כאן בפרוטרוט את הֶרְכֵּבָה המסובך של מכונת פלא זו הקרויה נול, דיינו, אם נצביע ברפרוף על העקרונות, שלפיהם היא פועלת. אחרי עריכת חוטי־השתי מפעילים את המְנִירוֹת (ליצים) המרימות חלק מהחוטים. אל תוך השער, הנוצר בין החוטים המורמים ובין ה־חוטים הנחים, יורים אז את הבּוּכִייר (הסירה) וזה מע־ביר את החוטים, היוצרים את הערב.



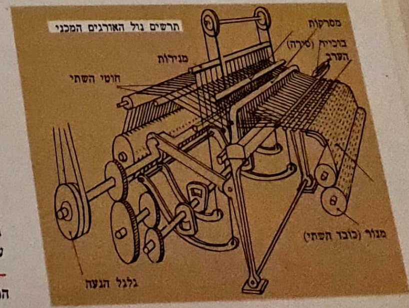
תרשים של נול אורגי היד

אריגים בעלי חיבור יסודי ובעלי חיבור מורכב

נחזור שנית: האריג נוצר ע"י חיבורן של שתי מער־כות נבדלות של חוטים, הניצבים זה על גבי זה. בהתמידנו בחיבור סדיר ו־אחיד, נקבל אריגים, בעלי חיבור יסודי: חיבורי אריג, חיבורי סאטין וחי־בורי אלכסון.

על אריגים מעין אלה אפ־שר להדפיס ציורים. כשאין החיבור אחיד, וחוטים בני צבעים שונים מתחברים בסירוגין, ועל ידי כך מתקבל מעין ציור, או כאשר מתווספים חוטים מסוג אחר — נוצר אריג בעל חיבור מורכב.

האריגים המודפסים והאריגים בעלי החיבור היסודי הינם שימו־שיים וזולים מהאריגים בעלי החיבור המורכב. האריג בעל החיבור המורכב הוא מפואר ומהודר, אריג של מותרות.



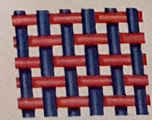
חיבורי היסוד

משסידרנו את חוטי השתי על הנול עלינו לחבר אליהם את הערב; מלאכה זו אפשר לעשות בצורות רבות. אופן שיזור השתי בערב נקרא חיבור.

קיימים שלושה סוגי חיבור יסודיים: חיבורי אריג, חיבורי סאטין וחיבורי אלכסון, ואלה מתחלקים לסוגי מישנה רבים. התרשימים הבאים מסבירים את כל אחד מהם:

חיבורי האריג

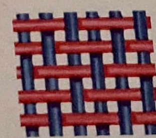
חיבורי האריג מתקבלים באופן הפשוט ביותר. שוזרים את חוטי הערב חליפות מעל חוטי השתי ומתחתיהם. התוצאה היא אריג אחיד וצפוף, שווה משני צדדיו. אריג שק רגיל הוא הדגמה טובה לחיבור האריג.


תרשים של חיבור אריג


כך נראה חיבור החוטים מסוג האריג על הנייר, המכונה נייר משובץ או נייר טכני

חיבורי האלכסון

הערב עובר על שניים שלושה חו־טי שתי ונשזר מתחת חוט אחד, וחוזר חלילה. אופן חיבור זה יוצר באריג אלכסונים, המתמשכים ללא הפסקה משולי האריג על שוליו. על פני האריג יוצר הערב שורות אלכסון; על אחוריו — מופיע מערך הפוך (כך למשל ב־אריג הגאבארדין, המשמש לייצור מעילי גשם).


תרשים חיבור האלכסון


כך נראה חיבור החוטים מסוג האלכ־סון על נייר טכני

התמונה בעמוד הקודם:
אדרת ארגמן מפוארת, מקושטת במרגליות וברקומי זהב (פאלרמו, 1133). משמאל: שיחזור מכונת הטוויה שתיכנן ליאונרדו דה וינצ'י.

אייזק ניוטון


אייזק ניוטון בגיל 40 שנה

בליל ה־23 לחודש ספטמבר של שנת 1846, במצפה הכוכבים של ברלין כיוון האסטרונום יוֹהַן גאלֶה את קנה הטֶלֶסקוֹפּ לעבר הכוכבים ולאחר הסתכלות קצרה הסיר את עינו ממנו, ואמר: "ישנו!". תוך זמן קצר נודע לכל העולם, כי אייזק ניוטון צדק פעם נוספת. על יסוד חוק המשיכה שנוסח על־ידי ניוטון, קבע האסטרונום הצרפתי לֶוֶריֶה בדרך חישובים את מציאותו של כוכב לכת בלתי ידוע מעבר לכוכב הלכת אורנוס. והנה נמצא כוכב הלכת החדש שקיבל את השם נֶפטוּן.


התפוח המפורסם ביותר. תפוח זה שנפל גרם כנראה לניוטון השראה שהביאה אחר־כך לניסוח חוק המשיכה הכללית

פרופסור באוניברסיטה בגיל 27

אפשר לומר כי אייזק ניוטון החליף בעולם הזה גאון אחר שהלך לעולמו. הוא נולד בחג המולד של שנת 1642, שנת פטירתו של גאליליאו גאליליי. ניוטון נולד כאמור ב־25 בדצמבר של שנת 1642 בבית איכרים בכפר וולסטורפ בחבל לינקולן שבאנגליה. את לימו־דיו החל בגיל שתים־עשרה (כך נהגו אז) בבית־ספר בגראנטהאם. מעולם לא היה התל־מיד הראשון בכיתה. אולם כבר אז הוכיח נטיה וכישרון להמצאות טכניות. אחד מדודיו דאג לקבלתו לאוניברסיטת קמברידז'.

בחודש יוני 1661, בגיל 19, נכנס אייזק ניוטון כסטודנט ל"טריניטי קולג'". הוא למד מַתֶּ־מָטִיקה אצל המַתֶּמָטיקאי המפורסם אייזק בּארוֹ, שקבע כי ניוטון הינו "בעל כושר ויכולת לגמרי לא רגילים". לבארו הזקן היה חוש טוב. כאשר עזב את הקתדרה בשנת 1669, דרש כי אייזק ניוטון יבוא במקומו. בגיל 27 נתמנה ניוטון לפרופסור באוניברסיטה.

"התפוח שנפל"

ארבע שנים קודם לכן, בשנת 1665 קרה מקרה פעוט וחסר חשיבות לכאורה, שהפך למאורע חשוב בתולדות המדע. ניוטון שהה בכפר מול־דתו. כאן אירע כנראה המעשה בתפוח שנפל. לפי המסופר, ישב ניוטון בגן ביתו תחת עץ, שקוע בהרהורים. פתאום ראה תפוח נושר מן העץ ונופל לאדמה. לכאורה תופעה רגילה ויום־יומית. אך ניוטון הגאון ראה בנפילת התפוח את המחשתו של חוק כללי השולט בטבע. "כמו תפוח זה, חשב ניוטון, כן נופל כל עצם אחר שאינו מוחזק, תמיד על פני האדמה, מדוע?" כנראה משם שקיים כוח המושך את כל הגופים כלפי האדמה, כאן מגיעים אנו לרעיונו הגאוני של ניוטון. הוא שאל את עצמו: האם כוח זה אינו אותו הכוח המסובב את הירח סביב הארץ וכופה על כוכבי הלכת את מסלולם סביב השמש? ניוטון הגיע למס־קנה כי כל הגופים, מן הכדורון הזעיר ביותר עד לכוכב הענקי, מושכים זה את זה.

ניוטון התמסר כולו למחקרו ובגיל 24 ניסח את אחד החוקים המדעיים החשובים ביותר: את חוק המשיכה הכללית.

ה"יסודות"

בשנת 1670 פירסם את תגליתו בחיבור מדעי כתוב בשפה הלטינית שהיתה אז שפת המלומדים בכל הארצות. שם החיבור היה "עקרונות התנועה". חיבור זה הינו הגרעין של יצירתו הגדולה של ניוטון "היסודות המתמטיים של מדעי הטבע". אחד הספרים המדעיים החשובים ביותר שפורסמו אי פעם בעולם. ספר זה הופיע בשנת 1687 ונכתב גם הוא בלטינית!

כל אחת מתגליותיו האחרות של ניוטון היתה מספיקה להקנות לאדם שם עולם. הוא גילה שיטה מתמטית חדשה, היא החשבון הדִיפֶרֶנְ־צְיָאלִי, גילה את חוקי הגיאות והשֵפֶל בימים, חיבר יצירות חשובות על פירוק אור השמש לצבעים המרכיבים אותו, ליטש עדשות ומר־אות ויצר את הטֶלֶסקוֹפּ מחזירור.

הכבוד וסוף ימיו של ניוטון

בשנת 1690 נבחר ניוטון לפרלמנט. אולם הוא לא עסק מעולם בפוליטיקה. בשנת 1697 נתמנה מנהל המטבעה בלונדון. הוא עזב את קמברידג' והתיישב בבירה בדירת פאר. בין השאר היה ניוטון כשרוני גם בענייני כספים. הוא היה חריף ובקי בענייני הבורסה והמזל שיחק לו. כך צבר הון של 32.000 לירות שטרלינג (268.000 ל"י. בערך). בשנת 1705 הוענק לניוטון בעיר קמברידג' בטקס מיוחד התואר "סיר" על־ידי המלכה אן. הוא היה המדען הראשון שהוענק לו תואר זה. אולם הוא נשאר תמיד איש נחבא אל הכלים, שתקן וצנוע. פעם אמר לאחד האנשים ששיבחוהו על תרומתו הגדולה למדע: "לא היתה לי גאוניות מיוחדת. היתה לי רק היכולת לחשוב בסבלנות".

בשנת 1725, אחרי דלקת ריאות קשה והתקפת צינית, עזב את לונדון והתיישב בקנסינגטון. שם המשיך בעיסוקיו. ב־2 למרץ שנת 1727 עדיין היה ביכולתו לבוא ללונדון כדי לשבת באסיפת החברה המלכותית. בחזרו ממסע פעוט זה, נפל למשכב. ב־20 לחודש מרץ נפטר, והוא בן 85 שנה. על מותו התאבל העולם כולו. הלוויה היתה מפוארת. ארונו נישא על כתפי שישה אצילים אנגליים והוא הוטמן בכנסיית וֶסְטְמִינְסְטֶר. וקברו מצוי שם עד היום הזה.

אייזק ניוטון שוכן כבוד בעולם המדע בין גאליליאו גליליי ואלברט איינשטיין, הוא אחד משלושת חוקרי היקום הגדולים שקמו אי פעם.

הזית אחד משבעת המינים

הזית הוא אחד משבעת המינים שבהם נתברכה הארץ, שכן נאמר בספר דברים ח' ח': "ארץ זית שמן ודבש". מה מאוד העריכו אבותינו את עץ הזית ואת פריו, אפשר לראות מדברי הזית אשר העצים הציעו לו למלוך עליהם, במשל יותם (שופטים ט' ח—ט): ויאמר להם הזית: החדלתי את דשני, אשר בי יכבדו אלוהים ואנשים, והלכתי לנוע על העצים."

פרי הזית שימש למאכל, שמן הזית — למאור ולרפואה, בפולחן הדתי ובמשיחת מלכים. בימי הבית השני היה גידול הזית מפותח במיוחד בגליל. מארצות רחוקות היו באים לקנות שמן זית בגליל שהיה שם בשפע.

כל העמים השוכנים באיזור גידול הזית, בארצות הים התיכון, החשיבו עץ זה כבעל סגולות יקרות ביותר, והעץ שימש סמל הנאמנות והתקווה, ומשל לאריכות ימים. במסורת היהודית וגם במסורת הנוצרית שימש העץ סמל השפע, השלום והאחווה.

בזמן האחרון נפוץ גידולו של הזית גם מחוץ לאיזור הים התיכון, בקליפורניה, ארגנטינה, צ'ילי ובמידה מעטה גם באוסטרליה ודרום-אפריקה.

דרישותיו של עץ הזית צנועות; הוא יכול להתקיים באדמות סלעיות וגיריות. לגידולו זקוק עץ הזית לאקלים נוח כי הוא רגיש לקרה, ולכן נפוץ הוא בעיקר באגן הים התיכון.

תולדות הזית בארץ ותנובת הזית ושמן הזית

כאמור היה הזית מהגידולים החשובים בחקלאותנו בימי קדם. לשמן הארצישראלי יצאו מוניטין והוא נשלח למצרים ולארצות אחרות. לשיא התפתחותו הגיע הגידול בימי הבית השני. הפקת השמן, וגם מאכל, ודרכי כבישת הזית מוזכרים הרבה במשנה.

עם חורבנה של הארץ והמלחמות הרבות נעקרו עצי זית רבים. בגת שמנים בקרבת ירושלים ובגליל מצויים עדיין עצי זית זקנים מאוד. בימי המנדט הבריטי התרחבו כרמי הזיתים והגיעו בשטח המנדט ל 600,000 דונם שהניבו פרי רב. במשק העברי החלו בזמן האחרון בגידול עצי זית, בצורה אינטנסיבית ובהשקייה. לאחר קום המדינה היו בשטחה של מדינת ישראל כ 140,000 דונם זיתים, אך חלק ניכר מהם נעקר וכיום שטח מטעי הזיתים עולה על 100,000 דונם מהם כ 8000 דונם שלחין.

היבול השנתי נתון לתנודות גדולות, בין 3000 ל 20000 טונות זיתים שמהם מסיקים 600—4000 טון שמן זית. כמו כן מכינים גם כ 4000—5000 טון זיתים כבושים. בשנות שפע מייצאים כמויות ניכרות למדי של שמן זית לחוץ-לארץ.

הזית התרבותי

עץ הזית, שמו המדעי הזית האירופי, מגיע עד ל 5 מ'. גזע העץ בעיקר בבסיסו מכוסה גבשושים. מגבשושים אלה מתפתחים נצרים הנקראים גרופיות. את הגרופיות מסירים מעל הגזעים עם הגבשושים ונוטעים אותן באדמה. שיטת ריבוי זאת נהוגה מימי קדם וגם בכפר הערבי כיום. ואילו במשק העברי נוהגים לנטוע עצי זית מורכבים שמכינים במשתלות. את השתילים המשמשים לכנות מגדלים מזורעים במשתלה.

כמות הזיתים לעץ שונה והיא מגיעה מ 5 ק"ג ועד ל 50 ק"ג ויותר. עצים משובחים נותנים בהשקייה 100—150 ק"ג לעץ.



מסיק הזיתים ביד

מסיק הזיתים

כך נקרא קטיף פירות הזית. המסיק חל לרוב בחודשי תשרי-חשון. מסיק הפירות נעשה לרוב על-ידי חביטת הענפים נושאי הפרי במקלות. בדרך זו ניזוקים הפירות והענפים. הזיתים המשמשים למאכל נמסקים כשהם עדיין ירוקים. מפירות בשלים שצבעם שחור או כמעט שחור מכינים כבושים שחורים. הפרי להפקת השמן נמסק במאוחר כשכמות השמן מגיעה בציפתו לשיאה.

מסיק פרי לכבושים יש לעשות על כן בזהירות ובידיים; מספיקה פגיעה קלה והם נשדפים ועלולים להרקב. כשמפילים את הפרי עושים זאת על גבי יריעות כדי שלא יבוא במגע עם הקרקע. מסיק זיתים וזיתי שמן קטנים בפרט, היא עבודה רבה ולכן נוקפים במקרים רבים את הפרי בנקיפה על גבי יריעות או סורקים במסרקות מיוחדים.

שמן הזית

שמן הזית הטבעי נחשב לטוב שבין שמני המאכל ומעריכים אותו מבחינה תזונתית. הוא קל לעיכול ומצויים בו חומרים נותני ריח המעוררים את התיאבון ואת מיצי העיכול. השמן מכיל גם ויטמינים. מאה גרם שמן מכילים 99 גרם שומנים וערכם התזונתי הוא 900 קלוריות.

ארצות המייצרות שמן זית

ספרד עומדת בראש הייצור העולמי של שמן זית ומייצרת כ 400,000 טונה שמן בשנה. לאחר ספרד באות איטליה, יוון, טוניס ופורטוגל. הייצור העולמי השנתי של שמן מגיע ל 1,200,000 טון בקירוב. הייצור בישראל הוא 0.1%—0.3% מהייצור העולמי.



עץ זית בעל גזע מפותל



ענף זית עם פירות בשלים



פרח הזית



פרי הזית בחתך אורך

העלים

עלי הזית מתחדשים כל 2—3 שנים. הם מוארכים, גלדניים ונגשנים. הצד התחתון מכוסה בשעדיים. הצד התחתון מכוסה בשערות זעירות וצפופות. השערות והקוטיקולה העבה מקטינים את התאיידות המים מן העלים.

הפרחים

פרחי הזית ערוכים בתפרחת דמויית אשכול. התפרחות עולות מחיקי העלים של הענפים דאשתקד. הפרחים לבנים וקטנים. לפרח ארבעה עלי גביע וארבעה עלי כותרת. גם הגביע וגם הכותרת מאוחי עלים. חלק ניכר מן הפרחים נושר ואינו עושה פירות.

הפרי

לאחר ההפרייה, גדלה שחלת הפרח והופכת לפרי מטיפוס בית גלעין, שציפתו מכילה אחוז גבוה של שמן. בתחילה הפרי ירוק וקשה, בהבשילו הוא נעשה רך יותר וצבעו הופך אדום ואחר-כך שחור.

עצירת השמן

לשיטות ההפקה החדישות של שמן הזית יתרונות רבים לעומת שיטות ההפקה העתיקות: ההפקה מהירה יותר, תפוקת שמן רבה יותר ומחירה נמוך יותר. אולם מכמה בחינות טעמו של השמן בשיטות החדישות פחות משובח.

מבחינת עדינותו מצטיין שמן הזית המופק בצורות פרימיטיביות בתנאי שההפקה באה מיד לאחר המסיק מפרי מבורר ושהמסיק מבוצע בזהירות הדרושה. אבל לפעמים רבה החמיצות בשמן המופק בדרכים פרימיטיביות.

בעוד שתושבי הארץ הוותיקים מעדיפים שמן זית בעל טעם וריח אפייני, מעדיפים צרכנים באירופה הצפונית ובמקומות אחרים שמן בהיר יותר, נטול ריח, ובעל חמיצות מועטה.

בארץ מצויים עדיין ליד מפעלים מודרניים להפקת שמן זית, הפועלים בשיטות הפקה חדישות במכונות, גם בתי-בד פרימיטיביים, בעלי ריחיים, מכבשים דמויי בורג ועוד.



המוצרים הנפוצים ביותר של הזית הם: שמן הזית וזיתים כבושים.

סוגי זיתים

יש זיתים שמפירותיהם מפיקים שמן כזן הסורי הגדל בארץ, וזיתים למאכל כמו זן מרחביה. יש זנים טובים לשתי המטרות גם יחד.

איכות השמן

שמן מזוקק (רפואי) מכיל חומצות שומניות חופשיות 0.1—0.2% בלבד. שמן כתית טבעי משובח 12%. שמן טבעי לשימורים בין 1%—2. שמן זית רגיל עד 4% חמיצות.

כמה שמן מפיקים מפרי הזית?

בממוצע מקבלים מ 100 ק"ג זיתי שמן בהבשלה טובה 24—29 קילוגרמים שמן. הפסולת היבשה הנותרת לאחר העצירה נקראת גפת והיא מהווה 40%—50 ממשקל הזיתים.

אפשר לטפל בגפת בעזרת ממיסים כימיים ולהפיק ממנה עוד כ 10% שמן ממשקל הגפת. משתמשים בגפת להאכסת בעלי-חיים, לאחר סילוק שיירי הגלעין, לזיבול ולהסקה.

המיון הבוטני של הזית האירופי

המין:	האירופי
הסוג:	זית
המשפחה:	זיתיים
הסידרה:	שזורי הפרח
בת מחלקה:	דו-פסיגיים
מחלקה:	מכוסי זרע
בת מערכה:	צמחי הזרע
מערכת:	צמחי הנצר



זיתים לכבושים קוטפים כשהם עדיין ירוקים.

בית הספר ברומי הקדומה



ילדים רומיים בבית־הספר היסודי. כאן רואים תלמיד שסרח ונענש במכת שבט על־ידי חברו לכיתה על־פי פקודת המורה.

המורים הראשונים

נסתכל נא לרגע בתבליט (ראה להלן) שקישט את אַרָה פאקיס (מזבח השלום) זה המזבח המפואר שנבנה ברומי בימי הקיסר אוגוסטוס. אנו רואים בו פאטריצים צועדים בתהלוכה אחרי הקיסר, וביניהם מספר ילדים המחזיקים בשולי הטוגות של אבותיהם. מה מעשיהם של ילדים אלה בתוך תהלוכה רצינית זו? פליאה היא לנו ולא היה הדבר מוזר כלל לאנשי אותה תקופה. ילדים אלה — אזרחי רומי העתידים הם, ועליהם ללמוד משחר ילדותם את אורח חייהם של אזרחי העיר. כי על כן מובאים הם על־ידי אבותיהם לתהלוכה.

האם כל האבות ברומי היו נוהגים כך? האם היו כולם מביאים את ילדיהם עמם לכל מקום? לא. לא כולם נהגו כך. אך בימי המונרכיה ובתקופת הרפובליקה היה זה דבר מקובל. האב והאם — מוריו הראשונים של הילד. האם היתה דואגת לנימוסיו הטובים של הילד והיא נהגה בו חליפות ברוך ובתקיפות. האב דאג לכך שבנו יהיה אזרח טוב, וכי יהיה מפותח בגופו. לשם כך לימד אותו לרכב, לשחות ולהילחם. הוא היה מלמדו גם קריאה וכתיבה, ואת חוקי המדינה אשר יצטרך להישמע להם בחייו. כן היה האב מסביר לבנו את המסגרות השונות בחיים המדיניים של העיר, בהן יוכל לקחת חלק בהתבגרו.



חלק מתבליט שקישט את ה"אַרָה פאקיס". ילדים רומיים נוטלים חלק בתהלוכה יחד עם הוריהם.

הפדגוג

אך במרוצת השנים נדם ונשתכח מנהג נאה זה. עם התגברות כוחה של רומי והתעשרות אזרחיה, לא היה עוד לאמהות זמן לטפל בבניהן, הן היו "עסוקות" מאד בטרקליני היופי, כשהן מתהדרות שם ומסרקות את שערותיהן שעות ארוכות. גם לאבות לא היתה עוד הסבלנות לטפל בבניהם. הכסף הרב שצברו גרם להם יותר דאגות מאשר עיבוד השדות ורעיית העדרים בימים שלפני כן. ולמי מסרו אז את הילדים? הילדים נמסרו לטיפולו של אחד ה... עבדים! ההורים היו בוחרים בעבד הנבון, הפיקח והמלומד ביותר מבין אלה שהיו במשפחה ועליו הטילו את התפקיד לשמור על הילד במשך היום. העבד היה מלווה את הילד לבית־הספר, מטייל עמו, מביאו להצגות, בקיצור — היה מוליכו לכל מקום. עבד זה נקרא "פדגוג" — ביוונית — מוליך הילד. כפי שהוסבר כבר הוא לא היה מורה כי אם מלווה בלבד.



ילד רומי עם הפדגוג שלו ◄

מכשירי כתיבה



בית הספר היסודי

ילדי רומי היו באים במגע עם מורים ממש בגיל שבע, בערך. כל אלה שלא למדו באופן פרטי היו מתחילים בגיל זה ללמוד באחד מבתי־הספר. אך לא היו אלה בתי־ספר בנוסח תקופתנו. לא עמדו לרשותם מיבנים גדולים מיוחדים לכך; לא היו כיתות לימוד וספסלים.

מורי רומי העתיקה היו מלמדים בחדרונים עלובים, ולעתים — אף על מדרגות הבתים, והציוד כולו שהיה להם הצטמצם בכיסא למורה ומספר שרפרפים לתלמידים.

הלימודים נמשכו שש שעות ליום, למן שעות הבוקר המוקדמות ועד להפסקת הצהריים, כל תשעה ימים היה יום חופש אחד, גם בימי החג לא היו מלמדים, והחגים ברומי היו שכיחים למדי. חופשת קיץ לא היתה כלל, בית־הספר היה פתוח כל השנה, ואפילו בחדשים החמים של השנה, אף כי מספר התלמידים אז היה מועט. שנת הלימודים החלה בחודש מרץ, לאחר החג שהוקדש לאֵלָה מִינֶרְבָה, שהיתה אלת החכמה ומשום כך גם הפטרונית והמגינה של כל הלומדים.

בבית־הספר למדו ילדי רומי לקרוא, לכתוב ולחשב ולא יותר מזה. הלימודים נערכו בצורה משעממת למדי. במשך שעות ארוכות היו התלמידים משננים בקול רם את האלף־בית, עוד בטרם ידעו את צורת האותיות, ובמשך שעות ארוכות היו סופרים כולם יחד בקול בעזרת האצבעות או ה"קַלקוּלִי" (Calculi) — אלה הן אבנים קטנות שהוחזקו בשקית. למתרשלים לא חסרו ענשים, והשימוש בשבט ובשוט היה דבר נפוץ.

> בני העשירים לא היו מבקרים בבית־הספר. הם היו לומדים אצל מורים פרטיים, שהיו בדרך כלל... עבדים, ועל־פי־רוב — יוונים מלומדים. צורת ההוראה שלהם היתה לעתים קצת פחות משעממת מהצורה שהיתה נהוגה בבתי־הספר הציבוריים, אולי גם תודות לאמצעים שהעמדו לרשותם. מספרים שבגנו של אחד העשירים היו סובבים כמספר עבדים, שלצווארי כל אחד היה תלוי שלט עם אות וזאת — כדי ללמד את הבן להכיר את האותיות ולצרפן למלים. ועשיר אחר דאג לכך שיאפו בשביל בנו עוגות טעימות בצורת אותיות. אכן שיטה מחוכמת, שיש בה כדי לעורר ענין בלימודים.

בית־הספר התיכוני

מגיל שתים־עשרה עד שבע־עשרה ביקרו נערי רומי בבית־ספר שנקרא בית־ספר לדקדוק. בבתי־ספר אלה היו לרוב מורים זרים, מיוון, מאסיה או ממצריים.

הם ידעו יוונית כהלכה ויכלו להורות שפה זו, אשר כל תושב רומי המכבד את עצמו רצה להשתמש בה באופן חופשי. בבתי־ספר אלה היו מלמדים בעיקר את יצירות המשוררים היוונים והרומיים (משך חמש שנים) ומעט היסטוריה וגיאוגרפיה להכנת הרקע של כתבי המשוררים. מסתבר, שהרומאים הקדומים לא התעניינו במיוחד במדע; שאיפתו העזה של ה"ראשון בכיתה" היתה לנצח בתחרות דיקלום של שירה יוונית. בעיקר היו לומדים בעל־פה את שיריו של המשורר היווני הומרוס ושל המשורר הרומי וירגיליוס.

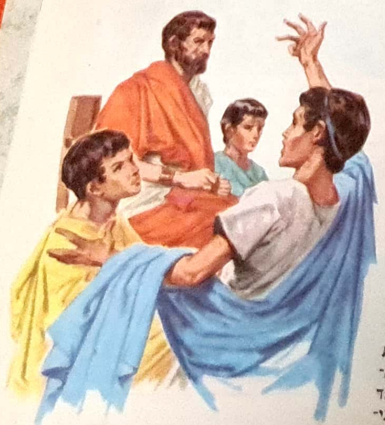
בית־הספר לדַבְּרָנוּת

"חניבעל חצה את האלפים וירד לאיטליה". "היה זה מעשהו של חניבעל: לחצות את האלפים ולרדת לאיטליה", "חניבעל סבור היה, כנראה, שיש הכרח לחצות את האלפים, ו... האלפים נחצו על־ידי חניבעל..." משפטים אלה ודומיהם מהווים את התרגילים הראשונים, שצעירי רומי היו מתאמנים בהם בבית־הספר לדברנות, אכן, בית־ספר זה לימד רק זאת — כיצד לדבר יפה, בקלות ובסגנונות שונים. לנו נראה כל זאת אולי כמיותר, אך האזרח הרומאי מצא את הדבר מועיל ביותר, על מנת שיוכל להשתתף בממשל, להפיץ את דעותיו ולהגן עליהן.

לאחר תרגילים מרובים, בדומה לזה שהוזכרנו היו תלמידי בית־הספר לדברנות (=לְרֶטוֹריקה), מתאמנים בוויכוחים תוך הגנה על ענינים דמיוניים. בדרך זו הם התכוננו לנאומים ולוויכוחים לעתיד בסינט או בפורום הרומאי.

מובן מאליו, שרק בני משפחות הפטריציים למדו בבית־ספר לרֶטוריקה. ומי שרצה להמשיך וללמוד גם לאחר מכן, היה יוצא לאתונה, לרודוס, לפֶרגַמון או לאלכסנדריה, כי רק שם יכול היה למצוא מורים לפילוסופיה, גיאוגרפיה, אסטרונומיה ופיסיקה.

בערים הללו היו בתי ספר בעלי שם עולמי, מעין אוניברסיטאות, עם מורים מפורסמים וספריות גדולות. שם יכלו התלמידים להשלים את השכלתם בדרג גבוה.



צעירים רומיים המתאמנים בתורת הנאום

מפעלי תעבורה בדרכים

לפני מאתיים שנה כתב מהנדס מומחה לסלילת כבישים: "אפילו הדרך המעוקלת במד־בר הרשת עמל רב כדי שתצליח" הוא רצה לומר כי אפילו הדרך החוצה מישור חלק ובלתי מאוכלס זקוקה למידה רבה של תכנון והכנה. ואילו רוב הכבישים החדישים אינם עוברים במישורים חלקים, נוחים ושלמים מאוד. הם צריכים לעבור הרים וגבעות, לחצות נהרות ומסילות־ברזל, לעבור מרכזי אוכלוסיה, להצ־טלב עם דרכים אחרות וכו'.

לכן יש צורך בהרבה עבודות ואמצעי עזר שיאפשרו לכבישים להימשך באופן חפשי ונוח, ללא שיפועים מיותרים ללא מקומות עצירה מיותרים (כגון מסילות־ברזל וכו'), תוך הימנ־עות מהצטלבויות מסוכנות ומעבר ללא צורך דרך ריכוזי אוכלוסיה וכן תוך הימנעות מספר בוכים ארוכים מיותרים.



כביש רוכב — מבנה בצורת גשר, עם שני כְּבָשים משופעים המאפשרים לכביש (או למסילת־ברזל) לעבור מעל לכביש הקיים מקודם.



סוללה — זו סוללת קרקע שעליה עובר הכביש. היא מאפשרת מעבר גיאיות קטנים ואדמות ביצתיות וכו'. לעתים משמשת היא במקום גשר.



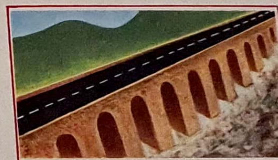
דרך חפורה — חפירה בתוך גבעה בשטח על מנת למנוע מהכביש עלייה מיותרת או עקיפת הגבעה. א) חפירה. ב) גבעה בשטח.



מעבר תחתי — חפירת מעבר לכביש חדש מתחת לדרך קיימת או מתחת למסילת־ברזל למניעת סכנות בהצטלבות.



מנהרה — מעבר חפור בבטן הר, גבעה או גוש צוקים. דרכו עובר כביש או מסילת־ברזל. מנ־הרות מונעות עקיפות ארוכות.



כביש על עמודים — גשר ארוך המאפשר לכביש או למסילת ברזל לעבור שקע קרקע עמוק ורחב.



דרך חפורה בצלע ההר — כפי שהשם מתאר הדרך חפורה לאורך צלע ההר. החומר החפור נצבר בצד החיצוני של הכביש.



כביש מקורה למחצה — זה כביש חצוב בתוך צלע ההר כשההר מעליו משמש כחצי תקרה. כבישים כאלה נחצבים בהרים תלולים.



חומת מגן — חומה עשויה גושי אבן מסותתת. היא סומכת את הדרך לאורך קטעים הרריים תלולים.



מנהרת מגן — מנהרה בנויה לאורך כביש חפור בצלע ההר. כדי להגן על עוברי הכביש מפני סלעים מידרדרים ומפולות שלג.

החי והצומח באסיה

בתולדות כדור הארץ, תופסת אסיה מקום נכבד. יש סבורים שבני האדם הראשונים הופיעו ביבשת אסיה. מאסיה פשטו בימים הקדמונים, כאשר היבשות האחרות היו מחוברות לאסיה, בעלי־חיים וצמחים רבים על פני אירופה, אוסטרליה, אפריקה ואמריקה.

מבחינה זואולוגית ובוטאנית, אירופה היא חלק מיבשת אסיה. כמעט כל בעלי־החיים המבוייתים שבאירופה מוצאם מאסיה: הסוס, החמור, הבקר, החזיר, וכן טַוָאי המשי. רבים מבעלי־החיים המצויים באמריקה הצפונית, מוצאים אותם גם בצפון אסיה: שועל הקוטב הצפוני, הדוב, הלֶמינג (מהמכרסמים); הארנבת, הבונה, האייל הצפוני והלִינְקס (מהחתוליים), הביזון האמריקאני דומה מבחינות רבות לביזון האסייתי. האיילים האופייניים לצפון אסיה שכיחים מאוד בכל חלקי אמריקה הצפונית. עולם החי באפריקה דומה בהרכבו לעולם החי של יערות העד באסיה הטרופית. רבים מן היצורים הטורפים משותפים לאסיה ולאפריקה: הברדלס, התן, ה ק א ר א ־ ק א ל (מהחתוליים), הצבוע המנומר, ויצורים אחרים.

אותה קירבה בין סוגים ומינים מצוייה גם בין צמחי־בר רבים, כגון: הפשוּת, הכלנית, וכן כמה מיני עצים הנמנים עם הסוגים: אשור, אדר, טיליה, ערמון ולבנה, מוצאים אותם באסיה ובחלקי תבל האחרים.





אזורי האקלים, עולם החי והצומח באסיה

אסיה משתרעת מן הצפון הרחוק ועד לדרום לאורך 8000 ק"מ ויותר. מרחק זה הוא החלק החמישי בערך מהיקפו של כדור הארץ. ברור איפוא שבאסיה מיוצגים כל האקלימים הרווחים על פני כדור הארץ: למן האקלים של איזור הקוטב הצפוני, ועד לאקלים הטרופי בדרום יבשת אסיה. ולפי האקלימים משתנים גם החי והצמחיה.

האיזור הסיבירי־מונגולי

איזור זה קר והחורף נמשך בו תשעה חודשים. זה איזור הטונדרות, כלומר השטחים הקפואים במרבית ימות השנה. בקיץ מתכסית הטונדרה טחבים ועשב דל. בחלקו הדרומי של איזור זה, שהוא פחות קר, גדלות ערבות ננסיות, ערערים ועצי לבנה ננסיים.

בעלי־החיים האופייניים הם האייל הצפוני, ההֶרְמֶלין, הדֶלֶק, שועל הקוטב, הדוב הלבן. דרומה יותר משתרעים יערות אורנים ואשוחים. ביערות האיזור הסיבירי חיים מן הטורפים: הדוב, הלִינְכְּס, השועל וכן מיני איילים, מכרסמים רבים, יונקים אוכלי חרקים וציפורים רבות.

איזור הערבות

במרכז אסיה מצויות ערבות נרחבות המשמשות שטחי מרעה ויש כאן שטחים גדולים צחיחים ומלוחים, על כן תנאי הקיום לחי ולצומח קשים ביותר. כאן אנו מוצאים רק שיחים קוצניים וצמחים הַלופיטיים (כלומר, צמחים המסוגלים לצמוח על קרקע רווי מלח). מבעלי־החיים היונקים נמצאים כאן: יַק (שור שעיר), גמל דו־דבשתי, הֶמיון (חמור בר).

איזור ים תיכוני

המשתרע לאורך חופי הים התיכון, ים סוף והמפרץ הפרסי. הטמפרטורות בינוניות עד חמות, הגשמים מעטים ויורדים בעיקר בחורף. הצמחיה מורכבת מצמחים ירוקי־עד, אלונים, ער אציל, ארזים, דקלים, שיטות, צמחי בושם ועוד. מבין החיות: נְמֵרים, תַּנים, צבועים, יְעֵלים, צְבָיים, מופלון (כבש בר).

איזור המונסונים הדרומי והמזרחי

זהו איזור שנושבים בו רוחות המונסונים, ויורדים בו בקיץ גשמי זעף. ככל שאנו מתקרבים לצפון ולפנים היבשת (אסיה המרכזית, מנצ'וריה) האקלים נעשה יותר ויותר קר ויבש. בדרום נמצאים יערות־עד (הג'ונגל), בצפון — יערות של עצי מחט. בעלי־החיים האופייניים לאזורים אלה הם: הטִיגְרים, הפיל, הנמר, הַגַּבְיָל (מין תנין), האוֹרַנְגּוּטַנג ונחשים ארסיים רבים.

בעלי־חיים בימים הפנימיים של אסיה

בכמה מאזורי המדבר באסיה המרכזית מכיל הקרקע כמות גדולה של מלח. הסיבה היא כי לפנים היתה אסיה מכוסה מי־ים. עובדה היא שבאגמים הגדולים של אסיה המרכזית מוצאים בעלי־חיים האופייניים לימים ולאוקיאנוסים.



מפת חלוקתם של בעלי חיים ושל צמחי בר באסיה

הערה: יושם לב שבתמונות לא נשמרו יחסי הגודל האמתיים

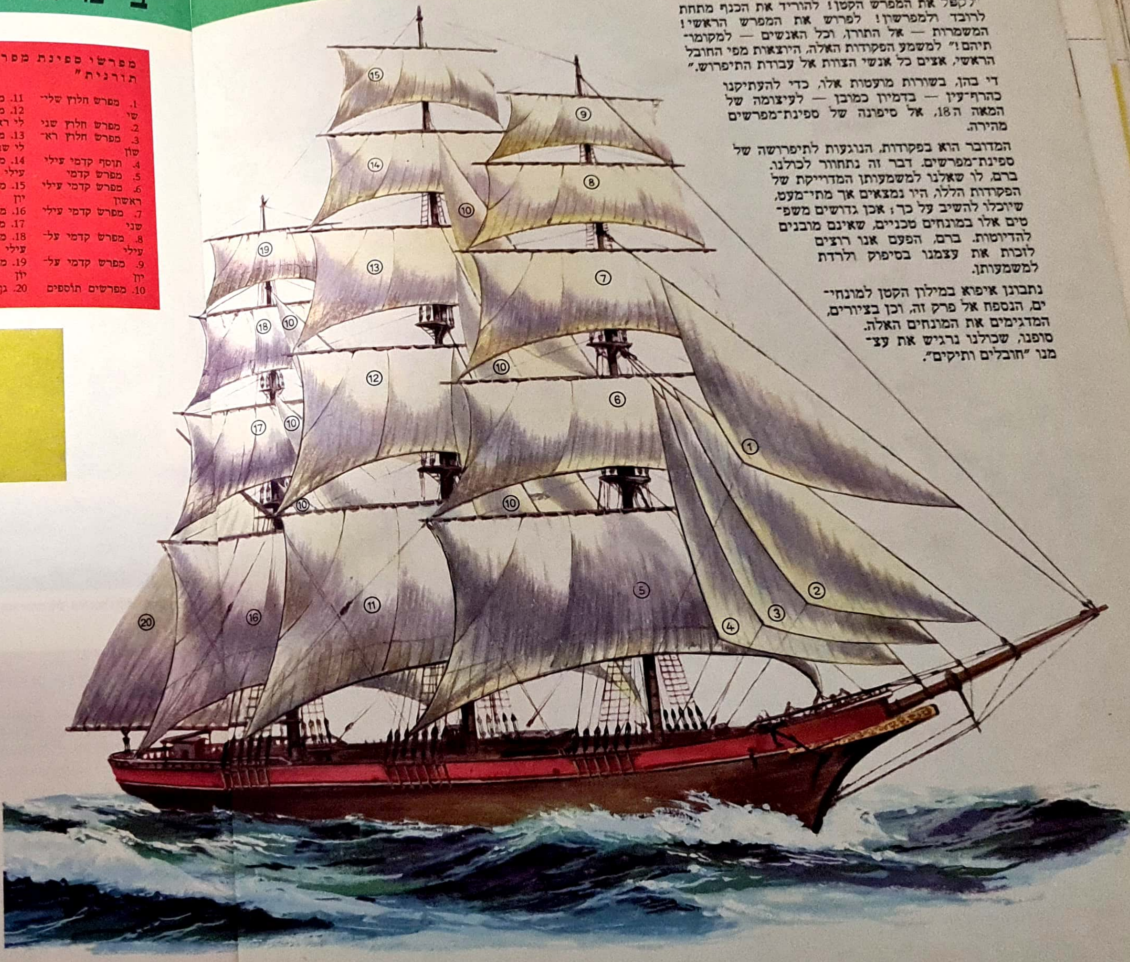
ספינות המפרשים במאות הי"ח והי"ט

"לקפל את המפרש הקטן! להוריד את הכנף מתחת לרובד ולמפרשון! לפרוש את המפרש הראשי! המשמרות — אל התורן, וכל האנשים — למקומו־תיהם!" למשמע הפקודות האלה, היוצאות מפי החובל הראשי, אצים כל אנשי הצוות אל עבודת התיפרוש."

די בהן, בשורות מועטות אלו, כדי להעתיקנו כהרף־עין — בדמיון כמובן — לעיצומה של המאה ה־18, אל סיפונה של ספינת־מפרשים מהירה.

המדובר הוא בפקודות, הנוגעות לתיפרושה של ספינת־מפרשים. דבר זה נתחוור לכולנו. ברם, לו שאלנו למשמעותן המדוייקת של הפקודות הללו, היו נמצאים אך מתי־מעט, שיוכלו להשיב על כך; אכן גדושים משפטים אלו במונחים טכניים, שאינם מובנים להדיוטות. ברם, הפעם אנו רוצים לזכות את עצמנו בסיפוק ולרדת למשמעותן.

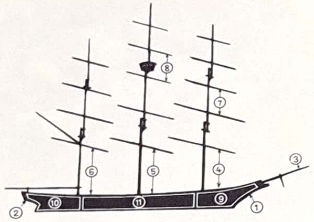
נתבונן איפוא במילון הקטן למונחים, הנספח אל פרק זה, וכן בציורים, המדגימים את המונחים האלה. סופנו, שכולנו נרגיש את עצמנו "חובלים ותיקים".



מפרשי ספינת מפרשים "תלת תורנית"

1. מפרש חלוץ שלישי
2. מפרש חלוץ שני
3. מפרש חלוץ ראשון
4. תוסף קדמי עילי
5. מפרש קדמי
6. מפרש קדמי עילי ראשון
7. מפרש קדמי עילי שני
8. מפרש קדמי על־עילי
9. מפרש קדמי על־יון
10. מפרשים תוספים
11. מפרש ראשי
12. מפרש ראשי עילי ראשון
13. מפרש ראשי עילי שני
14. מפרש ראשי על־עילי
15. מפרש ראשי על־יון
16. מפרש אחורי
17. מפרש אחורי עילי
18. מפרש אחורי על־עילי
19. מפרש אחורי על־יון
20. גף מאסף

תרנים, סקריות וחלקי המצלעת



1. חרטום
2. ירכתיים
3. מגור החלוץ
4. תורן קדמי
5. תורן ראשי
6. תורן אחורי
7. סקריה
8. קן
9. מגורי הצוות
10. תאי הקצינים
11. מחסנים



בציור שמימין אפשר לראות כיצד היו מרכיבים את התרנים הגבוהים: היו מחברים זה עם זה מספר גזעי אורן ישרים.

סוגי מפרשים



מילון קטן לימאות־מפרשים:

הגלשה: הורדתו של חבל עבות
הטייה: לכוון את מוטות־הדגלים באופן, שייחשפו המפרשים לרוח
הימצאות במצב מנוחה: זהו מצב, בו מווסתים ההגה והמפרשים כך, שהספינה עומדת בלי נוע
הצמדה: קשירת מפרש אל מוט־הדגל
חבל־המפרשים: על־ידי משיכתו נפתחים המפרשים המרובעים לרוח
חבל מרכזי: חבל, המשמש למתיחת המפרש ברוח
חובל ראשי: ראש צוות־המלחים ואיש אימונו של רב־החובלים
חטוטרת: זוויתו של המפרש
ימנית־הספינה: צידה הימני של הספינה; מגינה על החרטום.
כניפה — משיכת חבל או כבל
מזקף: חבל, המשמש להנפת המפרש
מחדל־הרוח: הצד, המנוגד לכיוון, שממנו נושבת הרוח
מקור־רוח: הצד, שממנו נושבת הרוח
פורש מרכזי: מלח, המופקד על המפרשים הראשיים
פרישה (תיפרוש): פתיחת המפרש
צניפה: גלגול המפרש סביב מוטו הוא
צרירה: קיפול המפרשים
ראש־החרטום: קישוט מגולף, שהיה ניצב בחרטום, מתחת לעץ־החרטום
שיוט במלוא הרוח: הרחקת החרטום מכיוון הרוח (זהו ההיפך מתמרון השיוט ברוח רפויה)
שיוט ברוח רפויה: לכוון את החרטום אל הצד, שממנו נושבת הרוח
שמאלית־הספינה: צידה השמאלי של הספינה; הוא שומר על החרטום



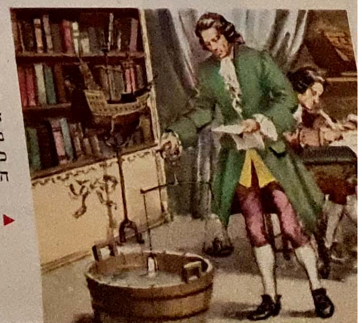
מדי ימאי מן המאה הי"ח



ספינות מפרשים מהמאות הי"ח והי"ט; משמאל לימין: הספינה "ויקטורי", "סקונר", אוניה שלוש-תורנית, "קליפר". ספינות אחרונות אלו היו אולי כלי השיט המהירים ביותר והיו מתחרות ביניהן על שיאי מהירות, בעיקר בקווים בין סין ואוסטרליה לאירופה (הובלת התה והצמר).

מהנדסי האוניות מלפני מאתיים שנה

המאה הי"ז היתה התקופה בה נבנו אוניות המפרשים הגדולות הראשונות. מאז המשיכה הטכניקה של בניית האוניות להתקדם בד בבד עם מחקרי המתמטיקאים והפיסיקאים: החוקים שהם גילו שימשו למהנדסי האוניות יסוד לשכלולים מתמידים בעבודתם. נתבונן בציור הזה, המראה לנו מהנדסי אוניות מהמאה הי"ח בשעת עבודתם: כפי שאנו רואים הם מבצעים סקרים על כושר הציפה של גופים: יותר מאשר לטכנאים הם דומים למדענים. עבודת המחקר העצומה שבוצעה במספנות שבאנגליה, בספרד, בהולנד, וב-צרפת (הארצות שהיו המעצמות הימיות החזקות ביותר באותם ימים) היא שיצרה את האפשרות לבניית אוניות מפליאות ביציבותן, בקיבולן, במהירותן וביופיין, כגון ה"קליפרים" וה"סקונרים" של המאות הי"ח והי"ט.



► חדר עבודה של מהנדסים ימיים במאה הי"ח

פחות קישוטים ויותר מפרשים

3000 מטרים מרובעים של מפרשים: זה הוא השטח הכולל של המפרשים הפרושים נגד הרוח באניות הגדולות של סוף המאה הי"ח.

במאה הקודמת הוקדשה תשומת-לב רבה [illegible] של האוניות. אך במאה הי"ח [illegible] לשיפור התכונות העיקריות: המהירות והקיבול. [illegible] התרנים ולמפרשים. [illegible]

[illegible] המפרשים הגדולים [illegible]

[illegible]

אחת מספינות הקרב המפורסמות ביותר היתה "ויקטורי" האנגלית, שהיתה בשימוש בסוף המאה הי"ח ובהתחלת המאה הי"ט; היא היתה אוניית הדגל של האדמירל נלסון. הנה מידותיה העיקריות: אורכה 50 מ', רוחבה 18 מ', גובהה 7 מ' (מפני הים עד לסיפונה הראשון), נפחה 2162 טונות; צוותה מנה 850 איש (אוניות אחרות הגיעו עד לצוות של 1000 איש) והיא נשאה 100 תותחים.
בציור היא מוצגת כאשר היא פורשת, משני צדי המפרשים המרובעים, מפרשים נוספים כדי להגיע למהירות המכסימאלית.
הנה עתה שלוש אוניות סוחר: משמאל לימין: "סקונר", אוניה שלוש-תורנית ו"קליפר". ב"סקונר" היו רק שני תרנים וכל מפרשיה אורכיים; בשלוש-התורנית היו, כפי שמורה שמה, שלושה תורנים, בשניים מהם מפרשים מרובעים ובשלישי מפרשים אורכיים. כל האוניות הללו היו חוצות את האוקיינוסים והיו מפליגות לאמריקה או להודו.
אך הרצים האמיתיים על פני הימים במאה הקודמת היו ה"קליפרים". מבצעיהן של האוניות המהירות הללו בין 1830 לבין 1870 עוררו את התפעלות העולם כולו ורוח תחרות כמעט ספורטיבית בין החברות השונות שהיו בעלות האוניות, במגמה להגיע למהירות גבוהה יותר ויותר. ה"קליפרים" האמריקניים היו עוברים מאמריקה לאירופה בתקופה שנעה בין 24 ל 36 יום.

ג ר מ נ י ה

אף על פי שגרמניה מחולקת היום לשתי מדינות ריבוניות, גרמניה המערבית וגרמניה המזרחית, הינה בכל זאת חטיבה אחת מבחינת הגיאוגרפיה הפיסית. לכן אין הגבול המדיני בין שתי חלקי גרמניה נזכר בתיאורנו הבא.
גרמניה היא מדינה "יבשתית". אם כי היא נשקפת אל שני ימים (הים הבלטי והים הצפוני).



אורך חופיה קטן בהרבה מאורך גבולותיה היבשתיות. היא גובלת עם לא פחות מתשע ארצות: דַניה, הולַנד, בֶּלגיה, לוּכְּסֶמבּוּרג, צרפת, שוויץ, אוסטריה, צֶ'כוסלובקיה ופולין. מבחינה הפיסית אפשר לחלק את גרמניה לשני אזורים: האיזור הצפוני, מישורי ברובו, והאיזור המרכזי והדרומי, הררי בעיקרו. הגרמנים קוראים לצפון ארצם "גרמניה התחתונה" ולדרומה "גרמניה העליונה".

מקומה הגיאוגרפי של גרמניה

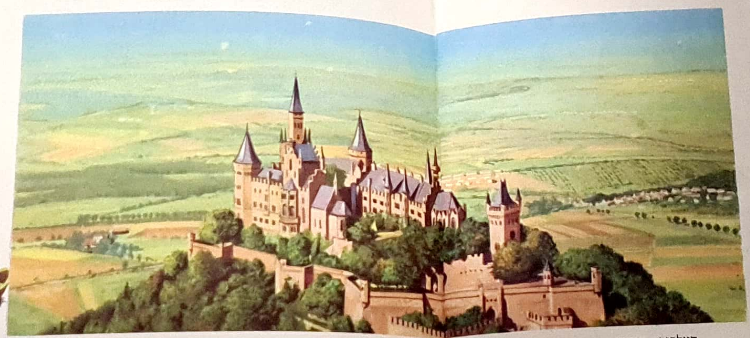


הרי גרמניה

במרכז גרמניה מתנשאים טורי הרים רבים עקלתונים. האיזור כולו נקרא בשם "מִיטֶל-גֶבִּירגֶה", כלומר "ההרים התיכונים". בדרך כלל אין אלה הרים גבוהים, אך לפעמים,

תעודת הזהות של גרמניה

השטח — סך הכל:	355,368 קמ"ר
גרמניה המערבית:	247,961 קמ"ר
גרמניה המזרחית:	107,427 קמ"ר
ההר הגבוה ביותר:	צוגשפיצה (2963 מ')
הנהר הארוך ביותר:	הוזר (790 ק"מ)
הימה הגדולה ביותר:	מיריץ (115 קמ"ר)



האלפים השנביים: טירת הוֹהֶנצוֹלֶרן, מקום מושבה של משפחת הקיסרים הגרמניים לשעבר. נבנתה על מבצר עתיק.

המישור הגרמני

המישור הגרמני, המשתרע בצפון גרמניה, הוא חלק מהמישור הגדול הנמשך לרוחב כל אירופה מהרי האוראל (ברית המועצות) עד מפרץ גַסקוניה (צרפת). אך אין זה חבל ארץ שטוח לגמרי, אלא איזור גבנוני ובו מתנשאות פה ושם גם גבעות קטנות, בעיקר באיזור הים הבלטי. רק בחלק המערבי של המדינה, בגבול עם הולנד, המישור הגרמני הוא שטוח וחדגוני.

צד אופייני למישור הגרמני הוא איזור החוף לאורך שפת הים הצפוני. בעומק של עשרה קילומטרים בקירוב האדמה היא שטוחה וחו-לית וזרועה אגמים וסבכי שיחים נמוכים.

איזור ביצות זה חודר לעומק רב אל תוך הארץ כשהוא משתרע לאורך שפכי הנהרות הגדולים המשתפכים אל הים הצפוני. מדרום לאיזור זה המישור הגרמני הוא פורה למדי, בעיקר בהאנובר, בוֶוסטפַליה ובאיזור הריין.

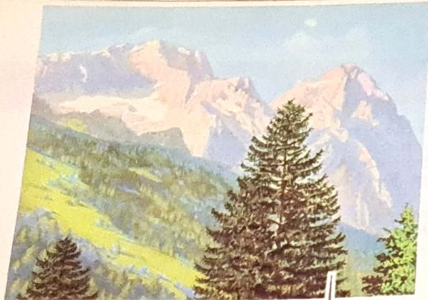
למשל בהרי אֵייפֶל והַרץ, מראיהם פראי וציורי ביותר בגלל שיני הסלעים שבהם והיערות המכסים אותם.
הפסגה הגבוהה ביותר בגרמניה התיכונה הוא פִיכטֶלבֶּרג (1214 מטרים), הנמצא בהרי "אֶרצְגֶבִּירגֶה", בגבול עם צ'כוסלובקיה.
בדרום גרמניה מתרוממים ההרים הגבוהים ביותר. זה הוא איזור האלפים והאיזור ההררי שלפני האלפים בבאווריה, הרמה השְוַבִּית-באווארית והרי היער השחור (שווארצוואלד). באלפים הבאוואריים, בגבול עם אוסטריה, נמצא ההר הגבוה שבגרמניה כולה: הצוּגְשְפִּיצֶה (2963 מ').
הרי הדרום הם ציוריים ביותר והתיירים מרבים לבקר בהם. לעומת זאת אוכלוסיית האיזור דלה היא.

נהרות וימות בגרמניה

את גרמניה חוצים נהרות חשובים כגון הַדָנוּבָּה, הריין והאֶלבָּה.
אפיקי הנהרות הגרמנים הם קדומים ביותר והתהוו לפני היווצרות אחדים מטורי ההרים הקיימים כעת. דבר זה גרם תופעה מוזרה: כיוונם של נהרות רבים הם לעבר ההרים.

האֶלבה, למשל, עוברת בתוך הרי אֶרצגֶבּירגֶה, והריין, אחרי שחצה איזור מישורי, פותח לעצמו מעבר בין הרי האיזור הנקרא על שמו. המקום הצר ביותר באפיקו הוא ליד הצוק לוֹרֶלַאי, הידוע לכולם משירו של היינריך היינה. הנהר, שרחבו לפני המקום הזה היה 830 מטר מצטמצם כאן עד כדי 135 מטרים.

נהרות גרמניה הגדולים זורמים רק בחלקם בשטח מדינה זו:
הדנובה, שאורכה 2960 ק"מ ומהם רק 700 ק"מ בתוך גבולות גרמניה, מוצאה מהרי היער השחור והיא זורמת בבאווריה. אחר־כך היא יורדת לאוסטריה וחוצה את כל חצי האי הבלקני. לבסוף היא נשפכת אל הים השחור.
הריין, שאורכו 1326 ק"מ ומהם 970 בתוך גרמניה, מוצאו מן האלפים השווייציים. בחלק מאפיקו הוא מהווה את הגבול בין גרמניה לצרפת ומסיים את זרימתו בשטח הולנדי.
האֶלבה והאודר מוצאם בצ'כוסלובקיה. מבין נהרות גרמניה הגדולים רק הוֶוזֶר (790 ק"מ) והמַיין (519 ק"מ) זורמים בשלמותם בתוך גבולות גרמניה.



צוגשפיצה, שמפסגתו רואים את הנוף הנהדר של האלפים השווייציים

הנהרות הגרמניים ראויים לשיט בחלק גדול מאפיקם ורשת־תעלות מצויינת מח-ברת אותם זה לזה. חשובים הם גם שפכי כמה נהרות, כגון שפכיהם הרחבים של האלבה והווזר, שבהם הוקמו נמלים גדו-לים (הַמבּוּרג וּבְּרֶמֶן).

מצד שני מצומצם הוא מספר האגמים בגרמניה. הגדול בהם הוא אגם מיריץ, ששטחו 115 קמ"ר (ים כינרת — 170 קמ"ר) בצפון גרמניה. יפים מאוד הם אגמי איזור האלפים והרמה הבאווארית. היפה ביותר הוא קֶנִיגזֶה, אחד מן היפים שבכל אגמי האלפים.



סירות על נהר הריין

חופים

חופי גרמניה הם בדרך כלל נמוכים ומפורצים, ולעתים קרובות יש לידם לַגוּנות. מפרצים עמוקים הם מפרץ לִיבֶּק ומפרץ קִיל בים הבלטי. שפכי האלבה, הווזר והאמס בים הצפון; רבים האיים הסמוכים לחוף; הגדולים ביותר הם רִיגֶן ופֶמרן בים הבלטי והאיים הפריזיים המזרחיים בים הצפון.

האקלים

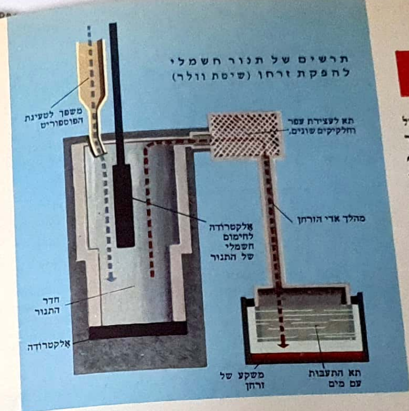
ברוב שטחי גרמניה שולט אקלים "יבשתי", עם חורף ארוך וקר שבו יורד שלג רב. פני הנהרות קופאים במשך כמה ימים בשנה (20 יום בריין מצפון לקלן עד 90 יום באודר). האקלים קר יותר באיזור המערבי של המדינה. באזורים הסמוכים לים הצפוני תדירים הם הערפילים (המבורג עטויה ערפל 130 יום בשנה).

הזרחן

בשנת 1669, זיקק האלכימאי הגרמני הֶניג בְּרַנד בְּהַמבּורג כמות של שתן בתקוה למצוא בשארית הבלתי מסיסה את "אבן החכמים" (כלומר את האבן שבכוחה להפוך כל מתכת לזהב). אבן זו לא מצא, אך הבחין, בשארית שנותרה מהזיקוק ברפנות המבחנה, חומר בצבע ירוק זורח. הוא קרא לזה "אש קרה", והסתפק בזה.

שבע שנים לאחר מכן נודע הדבר למדען ולפילוסוף הגדול לַיְבְּנִיץ ; הוא הכיר כי מקור הזריחה הוא בחומר מינרלי, וקרא לו זרחן ; בלועזית פוספור, כלומר "נושא אור", מהמלים היווניות "פוס" — אור ו"פֶרוֹ" — נושא.

לַבוּאַזְיֶה (1743—1794) הוכיח לראשונה כי הזרחן הוא יסוד.



תכונותיו של הזרחן הלבן

המראה :	מוצק, בצבע צהוב בהיר. בטמפרטורות רגילות רך כשעוה. בעל ריח אופייני המזכיר את ריח השום.
סמל :	P (מהאות הראשונה של המלה הלטינית "פוספורום")
משקל אטומי :	31
מספר אטומי :	15
משקל סגולי :	1.83 (הזרחן הלבן) ; 2.2 (הזרחן האדום)
נקודת התכה :	44. מעלות.
נקודת רתיחה :	280 מעלות
מסיסות :	בלתי נמס במים. נמס במקצת באֶתֶר ובכוהַל.

תכונות כימיות — הזרחן יסוד פעיל מאד המתרכב באופן ישיר עם הרבה יסודות. הוא מתרכב בחזקה עם חמצן, עמו הוא מתרכב בטמפרטורה רגילה בהפיקו אור ירקרק הנקרא (לפי השם הלועזי של היסוד) פוספורֶסְצֶנְצְיָה. אור זה מקורו באנרגיה כימית הנוצרת בשעת החמצון (בעירה אטית) של הזרחן. בגלל נטייתו הגדולה להתרכב עם חמצן, הוא נדלק באוויר (אפילו ב 60 מעלות) ובוער. לכן מטפלים בו בזהירות ושומרים אותו בתוך מים.

הזרחן הנו רעל חזק היכול לגרום למוות. הרעלת זרחן משפיעה על העצמות נקראת פוספוריזם. גם אדי הזרחן מהווים רעל חזק ; כמויות קטנות כדי 0.1 גר' מספיקות כדי לגרום מוות.

שכיחותו

הזרחן איננו נמצא בטבע במצב חופשי ; אם היה קיים אי־פעם בטבע במצב כזה, היה מתחמצן וכלה כליל. אנו מוצאים אותו בתרכובות הנקראות זרחות (פוספטים) כגון : זרחת הסידן, הנמצא במרבצים גדולים בברה"מ, פלורידה, אלג'יריה, מרוקו, תוניסיה ובארץ באורון ליד המכתש הגדול. אַפָּטִיט, תערובת של זרחת הסידן עם פלוריד הסידן או כלוריד הסידן נמצא בנורבגיה, קנדה, רוסיה, ברזיל ,אוסטרליה, דרום־אפריקה.

תרכבות הזרחן נמצאות בכמויות קטנות בכל הסלעים ועל כן גם בקרקעות. הוא אחד החומרים הגורמים לפוריות האדמה. הזרחן חיוני לצמחים. בעזרתו הם יוצרים חלבון שבגופם. על כן נמצא הזרחן תמיד בכל חלקי הצמח ובעיקר בזרעים. הזרחן הינו בעל חשיבות גדולה בחיי בעלי החוליות, כיוון שזרחת הסידן מהווה את המרכיב העיקרי של העצמות (המכילות 25%—27% זרחן) ; השיניים יכולות להכיל עד 70% ! נוסף לכך, הזרחן נמצא בשרירים, בסחוסים, בקֶרָטִין (חומר קרני של העור, הצפרניים והשערות) ובתרכובת לֶציטין הנמצאת ברקמות במוח ובעצבים. בשעת התפרקות הלציטין מתקבלים גְלִיצֶרִין, חומצות שומניות וחומצה זרחתית.

הזרחן האדום

הזרחן הרגיל (הקרוי לבן או צהוב) הופך בחימום בטמפ. של 250°—300° במכשיר חסר אויר, לאבקה אדומה סגולה, הנקראת זרחן אדום. הזרחן הזה איננו רעל, כמעט ואיננו מתחמצן באויר ואיננו פוספורסנטי.

כיצד מפיקים את הזרחן?

מפיקים את הזרחן בתהליכים כימיים שונים. משתמשים בעיקר בתהליך הבא : מחממים בתנור חשמלי את זרחת הסידן (ממוצא מינרלי או משריפת עצמות בעלי חיים) עם חול צורני ופחם. כתוצאה מהתגובה הכימית נוצרים אדי זרחן הנשאבים לתוך כלים מלאים מים הגורמים להתעבות ולשקיעת הזרחן. מוציאים אותו מחדרי ההתעבות ומשמרים אותו מתחת למים בחתיכות של 20 ק"ג בערך.

שימושים



משתמשים בזרחן לייצור ברונזה, גפרורים, תרופות, חומרים משמידי חרקים, וכן לייצור סופרפוספאט המשמש כחומר דישון.

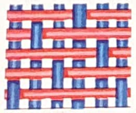
הגפרורים — בגלל תכונת ההתלקחות של הזרחן משתמשים בו בתעשיית הגפרורים. בתחילה טובלים את שביבי העץ לתוך גפרית מותכת (המשמשת להעברת הלהבה מראש הגפרור אל העץ). אחר־כך לתוך תערובת של זרחן אדום וכלורת האשלגן, המתלקחת ע"י שיפשוף בלבד ומדליקה את הגפרית.



הזרחן האדום של ראש הגפרור מתלקח — הזרחן הבוער מבעיר את הגפרית — לבסוף, הגפרית מדליקה את העץ

חיבורי הסאטין

בחיבורי הסאטין עובר הערב בדרך כלל מתחת חוט אחד של השתי ומעל לארבעה או שבעה חוטים (קוראים לו סאטין "5" או "8"). לאריג הפשוט צלעות מאוזנות או מאונכות. לאריג האלכסון צלעות אלכסוניות, ואילו אריג הסאטין, שבו גוברים בצד אחד חוטי הערב ובצד השני חוטי השתי, הוא חלק ושטות.



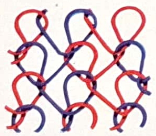
תרשים של חיבור סאטין



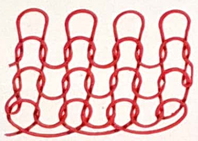
כך נראה חיבור החוטים מסוג סאטין על נייר טכני

הסְרִיגִים (אריגי הטְרִיקוֹ)

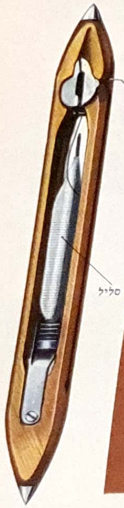
באריגי הסריגים אין החוטים מתחברים ניצבים במאונך אלה על אלה. הסריגים נוצרים על ידי חוט אחד בלתי נפסק, המתפתל גלים־גלים ללולאות רבות, בעלות גמישות רבה. ישנם "סריגי יסוד" כלומר בעלי לולאות מורכבות. לולאות מעורבות וציורים. את הסריגים (אריגי הטריקו) מייצרים במכונות מיוחדות, שבהן תופסת המחט את מקומו של הבוכייר (הסירה).



לולאות שרשרת, משני חוטים



פיתול לולאות פשוט, מחוט אחד



דוגמת בוכייר (סירה) מודרני ; ניתן להבחין בסליל



עיבוד האריג

יריעות האריג, היוצאות מתחת נול האורגים, הן עדיין במצב גלמי, ויש לעבדן עיבודים נוספים, המשתנים מאריג לאריג. עיבוד הכותנה, הקנבוס והפשתן, למשל, הינו פשוט באופן יחסי.

שני העיבודים העיקריים הם :

א) ההלבנה — היא נוטלת מהאריג את החומרים הזרים, הנלווים אליו עדיין, עושים אותו דביק ומשווים לו צבע צהבהב.

ב) האַשְׁפָּרָה — היא משווה לאריג את יציבותו, את משקלו, ואת ברקו.

איך מכירים את כיוון האריג

מן המועיל הוא, לפרקים, להכיר את כיוונו של אריג מסויים. ידוע שכל אריג יציב יותר ונוח יותר לתפירה, כשמשתמשים בו בכיוון השתי. באריג שהוא עדיין מגולגל בגליל, הדבר הוא פשוט : האורך הוא כיוון השתי ואילו הרוחב הוא כיוון הערב. אך איך נבדיל בין שתי וערב, כשבידנו דוגמא או חתיכה של אריג ? כשמותחים את האריג בידיים, הוא יגלה התנגדות בכיוון השתי ויתקבל קיפולים סדורים, לא כן בכיוון הערב.



כך נראה במיקרוסקופ (1) מטוה מצמר מנופץ, בעל סיבים לא סדירים (2) מטוה מצמר סרוק, בעל סיבים מקבילים.

צמר מנופץ וצמר סרוק

אריגי הצמר מתחלקים לשתי קבוצות עיקריות : צמר מנופץ וצמר סרוק. אנו יכולים לעמוד היטב על ההבדל ביניהם, כשאנו מסתכלים בשני המטווים בזכוכית מגדלת.

מטוה הצמר המנופץ מורכב מסיבים בעלי־אורך משתנה שאינם ערוכים בסדר מסויים. הוא רך ונפוח. מטוה הצמר הסרוק, צפוף וסדיר יותר. הסיבים קרובים זה לזה ומסודרים במקביל. האריג הסרוק הוא קל, ועדין ומחזיק מעמד זמן רב. בשל עיבודו המסובך, יקר הוא מהצמר המנופץ.

לאריגי הצמר המנופץ יש תכונות מיוחדות, המכשירות אותם לאופני שימוש מסויימים. מכיוון שהם נוצרים מסיבים המונחים שלא כסדר, מסוגלים הם להכיל כמות אוויר גדולה, ולכן הם אמצעי בידוד מצויין, ומסוגלים להגן היטב מפני הקור ומפני הרוח.

תרבות
אנציקלופדיה מצוירת

המערכת:
ד״ר א. ברש, נ. גבריאלי, י. פרישמן, ד״ר א. רימלט
העורכים המרכזים: מ. וורמברנד, ד. בן־עזרה
כל הזכויות להוצאה העברית שמורות להוצאת „מסדה״.

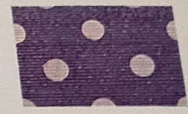
מפעלי דפוס פלאי — פ.א.פ. בע״מ, רמת־גן

תוכן הענינים
חוברת מס. 84

סוגי האריגים

האריגים נבדלים זה מזה לא רק בשל אופני החיבור השונים, כי אם גם בשל סוגי החוטים מהם נוצרו. אך בדרך כלל מורים שמות האריגים בראש וראשונה על אופן העיבוד.

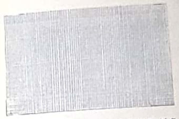
לסוגי האריג השונים ניתנו כינויים שונים, והרי המקובלים שבהם:



פּוֹפְּלִין — אריג סרוק וצפוף, בעל צלעות קלות ביותר. משמש תכופות לייצור כותנות גברים, סינרים, חולצות וחליפות־נשים קיציות.



אורגאנדי — אריג שקוף, לייצור צעיפים וחליפות חג לילדים. בשל קשיותו משמש הוא גם לתחתוניות.



באטיסט — בד כותנה רך ועדין. משמש לייצור כותנות, ממחטות ולבנים. הכינוי גזור משמו של האורג באטיסטה מהעיירה קאמבריי.



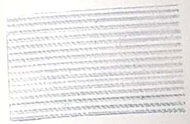
הֶרִינְגְבּוֹן (בד בעל חיבור מלוכסן) — אריג מנופץ או סרוק, פחות או יותר כבד, כעין חיקוי לעצמות דגים.



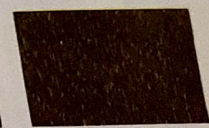
שִׁיפוֹן — אריג משי קל ביותר, רך ושקוף. משמש לייצור מטפחות, חולצות, ובחוגים מסויימים — מגינים לחליפות ערב ולחליפות סכס.



קְרֶפְּדְשִׁין — או סלסלה סינית — אריג משי סרוק, רך ומבריק מצידו האחד וכהה מצידו השני. משמש לייצור חולצות וחליפות לנשים.



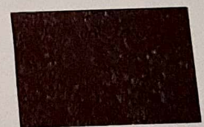
פִּיקֶה — אריג כותנה מורכב. על פניו בולטים שורות קטנות או ציורי קישוט. אריג זה משמש על פי רוב בקונפקציה של בגדי נשים.



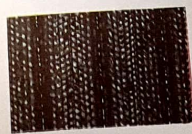
לוֹדֶן — אריג בעל פנים מחוספסים ושעירים. הוא בלתי חדיר למים ומשמש לייצור מעילי ספורט לגברים ולנשים.



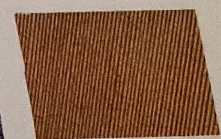
פְּלַאנֶל מנופץ — אריג לא כבד ביותר. אפשר להכירו בשל פניו השעירים והמגורדים. משמש לייצור חליפות גברים ונשים.



קַשְׁמִיר — אריג רך, העשוי משער עזי קאשמיר וטיבט. לעתים מדפיסים עליהם ציורים זעירים. משמש לייצור רדידים וחליפות נשים.



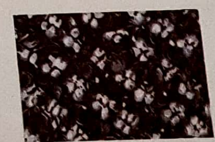
שֶׁבִיוֹ — (מצמר כבשים שמוצאם מגבעות שביו, בסקוטלנד) — אריג צמר מנופץ וסרוק. משמש בראש וראשונה לייצור חליפות ספורט.



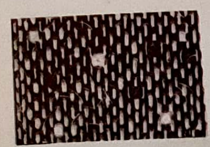
גאבארדין — אריג סרוק, בעל גוון אחיד. אפייניות לו צלעות צפופות ואלכסוניות. משמש לייצור אדרות, חליפות־ספורט, לגברים ולנשים.



טְוִיד — אריג מנופץ, בעל פנים מחוספסים וזרועים שערות ארוכות ובהירות. משמש בדרך כלל לייצור בגדי ספורט, לגברים ולנשים.



בּוּקְלֶה — אריג רך וחם, פחות או יותר כבד. אפשר להכירו בנקל בשל הסלסולים האפיינים לו. משמש לייצור בגדי ספורט, לגברים ולנשים.



נִיקֶרְבּוֹקֶר — אריג מנופץ. על פניו בולטים קשרים ונקודות בעלות צבעים שונים ומשבצות. משתמשים בו לחליפות־ספורט ובגדי נשים.